

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



**TESIS DOCTORAL**

**El sentido de la ciencia en Leibniz : hacia una teoría integral  
de la ciencia**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR

**Ildefonso Murillo Murillo**

DIRECTOR:

**Sergio Rábade Romeo**

**Madrid, 2015**

TP

1984

087

Ildefonso Murillo Murillo



\* 5 3 0 9 8 6 5 8 5 7 \*

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

x-53-128304-5

EL SENTIDO DE LA CIENCIA EN LEIBNIZ. HACIA UNA TEORIA  
INTEGRAL DE LA CIENCIA

Departamento de Metafísica  
Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación  
Universidad Complutense de Madrid  
1984



BIBLIOTECA

Colección Tesis Doctorales. Nº

87/84

© Ildefonso Murillo Murillo  
Edita e imprime la Editorial de la Universidad  
Complutense de Madrid. Servicio de Reprografía  
Noviciado, 3 Madrid-8  
Madrid, 1984  
Xerox 9200 XB 480  
Depósito Legal: M-17635-1984

Ildefonso Murillo Murillo

# **EL SENTIDO DE LA CIENCIA EN LEIBNIZ**

**Hacia una  
teoría integral  
de la ciencia**

**DTOR. SERGIO RABADE**

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE  
MADRID. FACULTAD DE FILOSO -  
FIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACION  
SECCION DE FILOSOFIA**

**1.982**





## INDICE

PLAN DE TRABAJO-----	V
MODO DE CITAR-----	VIII
ABREVIATURAS DE ESCRITOS DE LEIBNIZ-----	IX
INTRODUCCION-----	X
PARTE PRIMERA:	

### NATURALEZA DE LA CIENCIA MODERNA

Cap. I: El método de la ciencia moderna-----	4
1. El problema del método y las ciencias particulares----	4
2. Métodos racionales o aprióricos-----	7
a) El acceso a los principios aprióricos de la ciencia física---	8
b) El orden matemático-----	10
c) Razonamiento analógico-----	13
d) El ideal axiomático-----	14
3. Razonamiento y experiencia-----	17
a) Apriorismo y experiencia-----	18
b) El acceso a los principios no aprióricos de la ciencia física--	20
c) Inducción y analogía-----	22
d) Demostración probable-----	24
Notas-----	25
Cap. II: El contenido de la ciencia moderna-----	30
1. Método y realidad-----	30
a) Experiencia sensible y realidad-----	31
b) Ciencia y abstracción-----	33
c) Matemática y realidad-----	36
2. Crítica de nociones y leyes científicas-----	40
a) Extensión-----	41
b) Movimiento-----	45
c) Causalidad-----	48
d) Espacio-----	52
e) Tiempo-----	59
f) Leyes de la naturaleza-----	66
3. Fronteras de la ciencia moderna-----	71
a) Fuerza-----	72
b) Límites de la ciencia y concepción del mundo-----	77
Notas-----	81

### III

Cap. III: El progreso de la ciencia moderna-----	92
1. Principios reguladores-----	93
2. Pragmatismo científico-----	99
a) Certeza y probabilidad-----	100
b) Pragmatismo metodológico-----	102
c) Teoría y práctica-----	105
3. Horizonte del progreso científico-técnico-----	107
a) Progreso indefinido-----	107
b) El tormento de Sísifo-----	109
Notas-----	101

#### PARTE SEGUNDA:

#### FUNDAMENTO DE LA CIENCIA MODERNA

Cap. IV: Interdisciplinariedad como fuente de sentido-----	120
1. Océano del conocimiento: unidad y continuidad del saber-----	120
a) Inspiración unitaria-----	121
b) Variedad en la unidad-----	122
c) El orden de las ciencias y la Enciclopedia-----	124
d) Lenguaje, pensamiento y realidad-----	127
2. Interdisciplinariedad metodológica-----	134
a) La forma lógica-----	135
b) Análisis y síntesis-----	137
c) Cálculo universal o combinatoria característica-----	140
d) Matemática y lógica-----	142
e) Los datos del razonamiento-----	145
3. Interdisciplinariedad objetiva-----	147
a) Lógica y realidad-----	147
b) Pluralismo monista-----	149
c) Fuerza y mónada-----	154
d) Ciencias y monadología-----	156
4. Horizonte de los principios-----	162
a) Actitud de Leibniz ante los principios-----	163
b) El principio de contradicción y la ciencia-----	168
c) El principio de razón suficiente y la ciencia-----	171
d) Los principios y el orden de las ciencias-----	175
Notas-----	177
Cap. V: El saber sobre el mundo y el saber sobre Dios-----	188
1. Autonomía del mundo-----	188
a) El fundamento inmanente del mundo-----	189
b) Insuficiencia del fundamento inmanente del mundo-----	195
c) Autonomía del mundo y autonomía de la ciencia-----	201

#### IV

2. El mundo desde Dios-----	204
a) Libertad, azar y necesidad-----	205
b) La elección de Dios y el mundo existente-----	209
c) Variedad y orden del mundo existente-----	211
d) Ciencia y teleología-----	216
3. Ciencias naturales, metafísica y cristianismo-----	220
a) Razón y fe. Actitud religiosa de la Europa del s. XVII-----	220
b) Metafísica y ciencia-----	227
c) Ciencia y Cristianismo-----	232
Notas-----	237

#### PARTE TERCERA:

##### CIENCIA Y HOMBRE

Cap. VI: Ciencia y conocimiento humano-----	249
1. Antropocentrismo gnoseológico de la ciencia-----	249
2. Límites del conocimiento científico-----	251
3. Carácter histórico del conocimiento científico-----	255
Notas-----	259
Cap. VII: Ciencia y ética-----	261
1. Sabiduría, ciencia y felicidad-----	261
2. El valor de la ciencia-----	265
3. Control ético de la ciencia-----	268
Notas-----	270
Cap. VIII: Política científica-----	273
1. Política y felicidad. Promoción humana de la ciencia	273
2. Política cultural y política científica-----	275
3. Organización de la colaboración científica-----	278
4. Futuro humano y progreso científico-técnico-----	282
Notas-----	286

CONCLUSION -----	289
------------------	-----

#### BIBLIOGRAFIA:

1. Ediciones citadas de escritos de Leibniz y siglas correspondientes-----	293
2. Estudios sobre Leibniz y otras obras citadas o consultadas-----	293



---

PLAN DE TRABAJO

Leibniz no sólo hace ciencia, sino que reflexiona sobre ella. En sus escritos encuentro elementos para una teoría integral de la ciencia. Destaca una concepción profundamente interdisciplinar de los saberes humanos. Autonomía de las ciencias no significa fundamental diversidad.

Divido el estudio en tres partes. La primera estudia la concepción leibniziana del método y del contenido de la ciencia moderna. La segunda pretende conectar ese método y ese contenido con sus últimos fundamentos. Por fin, la tercera muestra cómo el planteamiento y la solución de los problemas de la ciencia moderna que ofrece Leibniz, además de estar traspasados de una intensa preocupación por el individuo humano, por su futuro, dependen de la peculiaridad cognoscitiva humana y de los intereses de los hombres concretos. Una introducción afronta algunas cuestiones previas, cuya consideración puede ayudarnos a iniciar la marcha.

La primera parte consta de tres capítulos referentes al método, al contenido y al progreso de la ciencia moderna. Responden a la pregunta por la conciencia que tuvo Leibniz de las nuevas orientaciones cognoscitivas. Lo que se expone sobre el método y sobre el contenido de la ciencia permite señalar las posibilidades y los límites del progreso científico-técnico.

Los dos capítulos de la segunda parte persiguen básicamente el mismo objetivo: investigar los últimos fundamentos del método

## VI

do y del contenido de la ciencia moderna según Leibniz. Pero, mientras que el primer capítulo atiende a esta problemática en su conjunto, el segundo se centra en las relaciones del saber sobre Dios con el saber sobre el mundo y, en especial, con la ciencia.

En la tercera parte, tres breves capítulos presentan las tres perspectivas desde las que enfoco la concepción leibniziana de la ciencia moderna en relación con el hombre: la gnoseológica, la ética y la política. Intento responder a la siguiente pregunta: ¿Cómo la consideración antropológica de la ciencia evita el peligro deshumanizador que la absolutización de la objetividad científica haría inevitable?

Acabo el estudio con una síntesis de los resultados principales a los que he llegado. Los enuncio como posibles tesis orientadoras en la lectura de las distintas partes:

- El saber científico tiene un alcance teórico y práctico limitado.
- El sentido pleno de la verdad científica es sólo alcanzable desde una perspectiva metacientífica.
- El pensamiento leibniziano, que no supervalora ni menosprecia la ciencia, brinda un ejemplo de filosofía abierta a la ciencia e integradora de los avances científicos en beneficio del hombre.

Desde nuestra circunstancia actual investigo la reflexión de Leibniz sobre la ciencia. Varias razones me han impulsado a esta investigación monográfica: la exposición fragmentaria y dispersa de su pensamiento sobre la ciencia, el enfoque incompleto de los estudios que conozco acerca del tema propuesto y el interés actual de su doctrina.

Deseo ofrecer, simplemente, el testimonio de un hombre que

## VII

previó problemas en los que aún hoy andamos enredados. El que otros, antes o después, hubieran coincidido en el diagnóstico de los problemas y en la determinación de los posibles caminos de solución no disminuiría el mérito de un testimonio.

Manifiesto mi agradecimiento a todos los que me han favorecido en la presente investigación, especialmente al catedrático Sergio Rábade, bajo cuya dirección la he realizado.



## VIII

### MODO DE CITAR

Para referirme a los escritos de Leibniz, empleo con frecuencia abreviaturas que he ordenado alfabéticamente bajo el epígrafe *Abreviaturas de escritos de Leibniz*. A continuación pongo la edición donde se pueden encontrar, también en abreviatura, señalando con números romanos el volumen -si consta de varios volúmenes- y, con números arábigos, la página. Algunas veces aludo sólo a la edición. Las ediciones citadas de escritos de Leibniz, con sus correspondientes siglas, pueden hallarse en la *Bibliografía*.

Los otros autores suelen ser citados en las notas simplemente con el nombre, el título de la obra o artículo y la página. En la *Bibliografía* pueden consultarse las referencias completas.

---

 ABREVIATURAS DE ESCRITOS DE LEIBNIZ
 

---

- AP.... *Animadversiones in partem generalem Principiorum Cartesianorum* (1692).
- CN.... *Confessio naturae contra atheistas* (1669).
- DE.... *Dissertatio exotérica de statu praesenti et incrementis novissimis deque usu geometriae* (1675).
- DM.... *Discours de metaphysique* (1686).
- EP.... *Entretien de Philarète et d'Ariste* (1713 ? ).
- GI.... *Generales inquisitiones de analysi notionum et veritatum* (1686).
- ER.... *Elementa rationis* (1686).
- ET.... *Essais de Théodicée sur la Bonté de Dieu, la Liberté de l'Homme et l'Origine du Mal* (1710).
- IR.... *Initia rerum mathematicarum Metaphysica* (1715).
- LCC... *Correspondencia Leibniz-Clarke* (1715-1716). Escrito de Clarke.
- LCL... *Correspondencia Leibniz-Clarke*. Escrito de Leibniz.
- M.... *Monadologie* (1714).
- MC.... *Meditationes de Cognitione, Veritate et Ideis* (1684).
- MN.... *Marii Nizolii de Veris Principiis es vera ratione philosophandi* (1670).
- MU.... *Matheseos Universalis pars Prior* (1696).
- N.... *De ipsa natura sive de vi insita actionibusque Creaturarum, pro Dynamicis suis confirmandis illustrandisque* (1698).
- NE.... *Nouveaux Essais sur l'entendement humain* (1704).
- PE.... *Praecognita ad Encyclopediam* (1680 ? ).
- PN.... *Principes de la Nature et de la Grace, fondés en raison* (1714).
- RO.... *De rerum originatione radicali* (1697).
- SD.... *Specimen dynamicum pro admirandis naturae legibus circa corporum vires et mutuas actiones detegendis et ad suas causas revocandis* (1695).
- SI.... *Specimen inventorum de admirandis naturae generalis arcanis* (1686?).
- SN.... *Système nouveau de la nature et de la communication des substances, aussi bien que de l'union qu'il y a entre l'ame et le corps* (1695).
- TA.... *Tentamen anagogicum* (1690 ? ).

Los términos "sentido" y "ciencia", que definen el ámbito de la presente investigación, son difíciles de delimitar significativamente por sus múltiples y complejas referencias (1). Pero no necesitamos detenernos en cuestiones semánticas. Basta saber, de una manera general, que el término "ciencia" designa a quí lo que actualmente se entiende por ciencias positivas y que el término "sentido" indica lo que las hace comprensibles y va liosas. Juzgo más conveniente hacer unas breves observaciones metodológicas, aludir a la situación histórica que lo tocó en suerte a Leibniz, presentar su concepción del diálogo con los antepasados y con los contemporáneos y ofrecer un primer acceso a la problemática.

#### 1. Observaciones metodológicas.

Durante el siglo XX han aparecido varias interpretaciones u nilaterales de la filosofía de Leibniz (2). Todas ellas reco gen aspectos auténticos, incluso acentúan aspectos más o menos descuidados antes. Pero los absolutizan, considerando lo no re ducible a su perspectiva interpretativa como extraño al sistema o como contradictorio. Sin meterme a discutir ahora sus razones, la verdad es que desfiguran la pluralidad armónica del pensamiento leibniziano.

Cuando interpreto la filosofía de Leibniz como teoría de la ciencia, no deseo ni siquiera dar la impresión de una interpre tación unilateral. Ofrezco conscientemente una caricatura, a la que sólo le concedo un alcance limitado. No afirmo que Leibniz sea sólo un teórico de la ciencia, de modo que todo lo no redu cible a ese aspecto sea extraño a su filosofía. Ensayo simplemente esa perspectiva de interpretación, impulsado por nuestra

## XI

circunstancia cultural en la que influye de manera tan poderosa la ciencia.

Durante los últimos años, principalmente en alemán, francés e inglés, se ha publicado mucho sobre Leibniz. Sin menospreciar, en principio, esas investigaciones, de muchas de las cuales pretendo expresar su contenido aprovechable en torno a nuestro tema, prefiero atenerme más a los propios textos de Leibniz, leídos en su circunstancia histórica, que a lo escrito sobre él. Siguiendo sus recomendaciones, quisiera no contentarme con un juicio superficial. La negación de las ideas de un autor, juzgado a nivel superficial, nos puede llevar a resultados falsos: "Uno se puede equivocar negando una idea de otro cuando no se la ha profundizado suficientemente donde se necesita" (3).

Especial atención presto a su correspondencia con el joven científico Juan Bernoulli. En ella expresa, con un tono no exento de cierta emoción o apasionamiento, sus logros, sus planes, sus deseos y esperanzas. Nos permite conocer, mejor quizá que ningún otro escrito, sus verdaderas intenciones. Por otra parte, claramente autoriza a ver su metafísica como fundamento de la ciencia.

Raras veces lo juzgo. Dedico mi esfuerzo a la tarea difícil y previa de comprenderlo, de dejar oír su voz en la situación actual de nuestra cultura. Rudolf Eucken advierte con razón que Leibniz cambia profundamente el sentido de antiguos términos y que ello no pocas veces crea dificultades (4). Las expresiones empleadas por él no corresponden frecuentemente a lo que hoy significan ni a su significado tradicional.

Adopto un punto de vista sistemático. Apenas aludo al desarrollo de su pensamiento. No es que niegue cierta evolución en su teoría de la ciencia. Podríamos distinguir dos etapas importantes reconocidas por él mismo: la de antes y la de después de su estancia en París, donde profundiza sus conocimientos mate-

## XII

máticos y físicos (5). Pero, al menos desde 1686, etapa iniciada con el *Discurso de Metafísica*, noto una fundamental continuidad. A pesar de que, como Platón, Aristóteles y otros grandes pensadores, mantenga en constante revisión crítica su sistema, llega un momento en que las nociones y principios fundamentales varían muy poco. Centro mi atención en esa etapa. Si aludo a escritos anteriores, es en cuanto pueden contribuir a comprender mejor los escritos posteriores a 1686.

Algunas veces relaciono a Leibniz con algún filósofo actual de la ciencia o de la naturaleza, para demostrar de algún modo la actualidad de los problemas a los que se enfrenta.

### 2. Circunstancia histórica de Leibniz.

Tan sólo quiero aludir brevemente a los rasgos principales de la circunstancia histórica que le tocó en suerte a Leibniz, en cuanto este conocimiento nos puede ayudar a comprender mejor su teoría de la ciencia. Otras pretensiones serían excesivas o utópicas. El mismo, con sus reflexiones sobre el pasado y sobre el presente de Europa, nos abre el acceso a ese ángulo de visión.

En la segunda mitad del siglo XVII y primeras dos décadas del siglo XVIII, Alemania forma un mosaico de estados feudales. Después de la guerra de los treinta años, que ha provocado un gran retraso económico y cultural, los numerosos príncipes alemanes sólo pueden mantener su ridículo poder gracias a la explotación del pueblo y a las ayudas financieras de monarcas extranjeros. Impera una división o desarmonía religiosa, económica y política. Leibniz busca con sus actividades teóricas y prácticas exactamente lo que falta en Alemania.

Su genio se desarrolla en diálogo con la cultura alemana y no alemana. No se le puede entender dentro de los estrechos lími-

### XIII

tes de los estados alemanes. Se abre al panorama europeo. Cree que vive en un siglo -el XVII- "que trata de profundizar las cosas" en ciencia y en los demás saberes (6). En sus escritos aparecen los nombres más representativos de las corrientes de pensamiento tradicionales y renovadoras de dentro y de fuera de Alemania.

En él se junta el espíritu de su tiempo y su personalidad. A los quince años ya ha estudiado los Santos Padres y los principales representantes de la nueva escolástica española. Más adelante estudia jurisprudencia, matemática y física. Profesores que más influyen sobre él: el aristotélico y buen conocedor de la filosofía griega Jacob Thomasius y el matemático Erhard Weigel. El segundo abre al joven Leibniz a los fundamentos de la matemática y a su intento de conciliar a Aristóteles con la nueva filosofía, le comunica una concepción pitagórica del mundo y le introduce en la ciencia natural moderna y en la nueva filosofía mecanicista. Durante su estancia en París conoce a Arnauld, a Malebranche, a Huygens y a Mariotte. Por esa misma época entra en contacto con los ingleses Boyle y Newton. El año 1676, cuando vuelve de París a Hannover, se para varios días en Holanda a discutir problemas filosóficos con Espinosa. Un corto escrito sin fecha nos manifiesta la amplitud de sus conocimientos desde su adolescencia: la filosofía y teología escolásticas, los consejos de Francisco Bacon sobre el aumento de las ciencias, los pensamientos de Campanella, la filosofía de Kepler, de Galileo y de Descartes, el pensamiento de Aristóteles, de Platón, de Arquímedes, de Hiparco, de Diofanto y de otros maestros del género humano (7). Su conocimiento de los recursos estratégicos que los pensadores suelen utilizar para hacer plausibles sus doctrinas (8), de las metas que persiguen, de las experiencias e intuiciones radicales de las que parten, de su trasfondo histórico, hace que se mueva con libertad y con ímpetu creador en su circunstancia cultural.

Cuatro corrientes de ideas surcan su circunstancia cultural

#### XIV

europaea: la tradición cristiana, la tradición filosófica, la nueva ciencia y la nueva filosofía. Con frecuencia me referiré a todas ellas en lo sucesivo. Renuncio, por razones obvias, a presentar aquí una descripción de esas corrientes. Basten unas anotaciones respecto al Cristianismo, a la nueva filosofía y a la reflexión sobre la ciencia.

El cristianismo sigue rigiendo las ideas y las costumbres de su tiempo. A pesar de las guerras de religión, el fervor cristiano de las masas permanece casi intacto (9). Sólo se transforma la religión de unos pocos ilustrados. Leibniz asiste como espectador y crítico a esta transformación. Se pregunta cómo podría pasarse de un Cristianismo fanático a un Cristianismo tolerante, cómo restablecer y asegurar la unidad cristiana de Occidente.

A los siglos XVI y XVII les habría tocado resucitar la luz de las matemáticas después de un prolongado eclipse. La atracción hacia lo matemático en la filosofía y en la ciencia del siglo XVII es manifiesta. Aunque no falten pensadores sin competencia en matemáticas, como Locke, o enemigos de las matemáticas, como Bayle, los nombres de Descartes, de Malebranche, de Newton, de Leibniz y de Espinosa muestran la verdad de lo que acabo de afirmar. Por la matematización progresiva de la física, se pasa del saber aristotélico-escolástico sobre la naturaleza a la ciencia moderna.

Algunos pensadores del siglo XVII reflexionan también sobre el método de la ciencia, sobre su contenido, sobre su fundamento y sobre su relación con el hombre (10). Con muchos de ellos dialogó Leibniz. Su crítica de Francisco Bacon, de Descartes, de Hobbes, de Galileo, de Locke y de Newton refleja las principales actitudes ante la ciencia en su circunstancia.

Los tradicionales modos de pensar parece que se habían vuelto ineptos para conocer la realidad, comparados con los nuevos

recursos metódicos. El avance de las ciencias naturales en el siglo XVII quebranta la concepción metafísica del mundo propia de la escolástica. Se necesitan reformular de nuevo los problemas metafísicos. Francisco Bacon, Descartes, Hobbes y Locke alientan polémicas antiescolásticas con ese objetivo.

La metafísica de Descartes y de Espinosa acusan el impacto de la ciencia moderna. El primero con su dualismo inicia una escisión cultural entre la nueva ciencia y la problemática tradicional de tipo teleológico. El segundo se habría entregado por completo al puro espíritu naturalista de la ciencia moderna, hasta convertirse en prisionero suyo (11). Leibniz, el otro gran filósofo sistemático del siglo XVII, será más libre ante la ciencia que ellos.

Nuestro encuentro con la naturaleza verdadera no se efectúa al nivel sensible, sino al nivel inteligible de las esencias matemáticas. Es lo que expresa Galileo al afirmar que el libro de la naturaleza está escrito en lenguaje matemático, de modo que, si desconocemos el lenguaje de los números y de las figuras, nos resultará imposible formarnos la menor idea exacta de los fenómenos naturales. Por una matematización de la física que la convierte en geometría, Descartes va más allá. Identifica los productos de la naturaleza y de la técnica. La nueva ciencia parece oscurecer el concepto tradicional de la naturaleza como algo distinto de la técnica.

Leibniz ataca la nueva absolutización de las matemáticas. Frente al matematismo de Galileo y al mecanicismo de Descartes propone un *Nuevo sistema de la naturaleza*. Los modernos han impulsado la reforma de la filosofía aristotélico-escolástica demasiado lejos por carecer de una suficiente comprensión de la realidad de la naturaleza, confundiendo las cosas naturales con las artificiales (12). Los pensamientos abstractos de la física matemática no reflejan la naturaleza. Su monadología organiza una visión del mundo que, superado el mecanicismo grosero de



los físicos y de los ingenieros, procede a partir de principios teleológicos.

Los métodos de la física matemática alejan de la naturaleza real o existente. Leibniz percibió con bastante lucidez esta peculiaridad de la nueva física. En ello consiste su distinción entre ciencia y filosofía de la naturaleza. Las nociones de espacio, de tiempo, de movimiento y de fuerza adquieren un sentido distinto al que les atribuyen Descartes o Newton, menos agudos a la hora de reflexionar sobre la ciencia, como luego veremos.

Atención especial merecen el nominalismo de Hobbes y el criticismo de Locke, con los que no está de acuerdo Leibniz. La verdad científica no depende del lenguaje. La gnoseología no tiene por qué ser necesariamente una tarea previa a la investigación científica o filosófica. Ni uno ni otro, por otra parte, resuelven satisfactoriamente el problema de la unidad en la pluralidad de cosas descubierta por la investigación científica.

Hobbes opina que la ciencia debe orientarse por completo a aumentar el poderío del hombre (13). El avance de la ciencia aumenta nuestro poder, pero su fin piensa Leibniz que es la felicidad humana.

### 3. Diálogo con los antepasados y con los contemporáneos.

La filosofía de Leibniz no se puede aislar de su circunstancia cultural, en la que los elementos nuevos y la herencia de las épocas anteriores tejen una rica complejidad. Con sus ojos atentos al presente, sin desatender al pasado, procura colaborar a la creación de un mejor futuro humano. Colaboración que supone diálogo. Gran parte de su pensamiento surge y se desarrolla en diálogo con otros: con antepasados (Platón, Aristóteles, Arquímedes, Euclides, Escolásticos, Galileo, Giordano Bruno, Ga-

## XVII

sendi, Descartes, Pascal, Francisco Bacon...) y contemporáneos (Hobbes, Bayle, Boyle, Locke, Huygens, Espinosa, Malebranche, Arnauld, los hermanos Bernoulli, Des Bosses, Remond, Newton...). En consecuencia, no sólo sirve para su interpretación el conocimiento de su circunstancia histórica sino también el de su concepción del diálogo.

Presta tanta atención a interlocutores del pasado y del presente por su convicción, históricamente justificada, de que la realidad supera siempre lo que un individuo humano puede comprender de ella. Es ingenuo esperar que cada uno de nosotros descubra todo lo existente.

Explícita o implícitamente, sus escritos contienen una discusión paciente de lo que ha leído u oído de otros. No se desanima por grande que sea la diferencia de puntos de vista con sus interlocutores. Somete todas las opiniones a un proceso purificador de crítica con afán constructivo.

La adhesión absoluta a lo que dice un autor "no pertenece más que a espíritus pequeños que no tienen la fuerza o el tiempo de meditar por ellos mismos o que no quieren molestarse en ello" (14). Critica lo mismo a Demócrito y a Aristóteles que a Gassendi, a Descartes y a Newton (15). Alaba a la Sociedad Real de Inglaterra y a la Academia Real de Ciencias de París, porque "han asegurado no querer ser ni aristotélicas ni cartesianas ni epicúreas ni seguidoras de ningún autor" (16).

Principal característica del diálogo, tal como él lo concibe, es la apertura valiente a todo lo valioso, ya sea antiguo, ya sea nuevo. Repiensa los pensamientos de los antiguos y de los modernos sin rechazar en principio nada. Cuando se encuentra con un nuevo libro, mira qué puede aprender y no qué puede censurar en él (17). En las recensiones de libros aconseja que se prefiera indicar lo excelente y provechoso en vez de lo vano y despreciable, venciendo la propensión humana a la sátira y al

### XVIII

desprecio de los demás (18). A los únicos que le gusta censurar es a los que censuran injustamente a los demás (19).

Algunos aparentan saber y desprecian lo que ignoran: " Como en otro tiempo ineptos maestrillos - *inepti magistelli* - acudían a las cualidades y facultades ocultas para ganarse ante el vulgo fama de científicos, así veo que hoy hombres sabioncillos, que ni quieren soportar el trabajo de meditar ni tienen interés por la verdad, insultan a las escuelas, a los maestros y a toda la antigüedad que ignoran y tratan de crearse fama de una misteriosa erudición" (20). En el diálogo hemos de buscar la verdad filosófica y científica. Tan lamentable es prostituirse combatiendo a la vez las verdades y los errores de los modernos (21) como negarse a investigar el oro de la verdad en los Orientales, en los griegos, en los Padres de la Iglesia y en los Escolásticos (22).

Costaría comprender su reflexión sobre la ciencia, si prescindieramos del animado diálogo que mantiene con los representantes del pensamiento tradicional y con los renovadores. Su abundante correspondencia refleja bien ese diálogo.

#### 4. La reflexión de Leibniz sobre la ciencia.

Podríamos decir que Leibniz tiende a elaborar una teoría integral de la ciencia. Se pregunta por su método, por su contenido, por su fundamento, por el hombre que la hace y para el que se hace. Le mueve el afán de atajar en sus comienzos los peligros de deshumanización y de vanalización del mundo que provocaría una absolutización de la ciencia.

Capta agudamente la naturaleza de la ciencia moderna. No hay que confundir sus nociones con la naturaleza existente. Los otros protagonistas del despertar científico de los siglos XVI y XVII no logran tanta lucidez. Pero parece que los tiempos no es

## XIX

taban maduros para aceptar sus reflexiones sobre el método y sobre el contenido de la ciencia. Un tupido velo de incompreensión las va a rodear hasta el siglo XX.

En lugar de las representaciones mecánicas o abstractas, valora una perspectiva filosófica donde la naturaleza aparece "como un mundo concreto, subyacente y anterior al de las ciencias y de las técnicas" (23). La naturaleza existente no es universal o uniforme, sino que está integrada por individuos distintos. Combate apasionadamente la desviación de los que reducen la riqueza del mundo corpóreo a la objetividad científica.

El contenido y el método de la ciencia remiten a un horizonte metacientífico: a su fundamento lógico y metafísico. Se necesita trascender las fronteras de las ciencias para buscar sus fundamentos. Nos remontamos más allá de los fenómenos, de lo parcial, de lo superficial, de lo provisional, a la región interdisciplinar de los principios últimos.

Desde cada porción del saber sobre lo existente podemos aspirar a descubrir el todo: la unidad total e integradora. Leibniz intenta por caminos no hollados mostrar un acceso no destructor de la riqueza del mundo, compuesto de infinitos individuos autónomos, a la unidad de lo múltiple. ¿Cómo mantener la unidad del mundo en la cosmovisión filosófica a pesar de los resultados dispersos y parciales de las ciencias? Su racionalismo metafísico pretende ser un racionalismo concreto frente al racionalismo abstracto de la física matemática. Reflexiona sobre la unidad fundamental del saber, sobre el modo de no romper esa unidad.

Traza puentes entre la tradición filosófico-teológica y la ciencia con el deseo de salvar lo valioso de ambas. Las ciencias pueden ser iluminadas filosóficamente desde el todo, sin interferirnos en sus investigaciones particulares y sin que necesitemos un conocimiento de todas las ciencias. En su sistema

coexisten ciencia y filosofía sin oponerse ni confundirse.

No pertenece a aquellos filósofos que deben su fama a la parcialidad de sus tesis. Pero piensa integradoramente, no eclécticamente. Aspira a una verdadera síntesis de unidad y multiplicidad, de mecanicismo y teleología, de empirismo y racionalismo. Lucha por mantener cierta conexión de las ciencias con la filosofía, cuando las ciencias naturales comienzan a desligarse de su matriz filosófica. La especulación científica debe ser compatible con una concepción integral del mundo.

Sus preocupaciones centrales son teológicas y antropológicas: defender la existencia de Dios frente a los ateos, fundamentar la inmortalidad de los individuos humanos. Favorable al progreso de las ciencias naturales, ciegas para la razón suficiente, desea evitar la incompatibilidad de ciencia y metafísica, de ciencia y Cristianismo. Quiere salvar la profundidad del mundo, su riqueza infinita, integrando la ciencia en la filosofía verdadera. Realiza en su mente el encuentro entre fe y mundo moderno. El mundo no puede ser una alternativa frente a Dios, ni la ciencia una alternativa frente a la fe. Podemos ser hombre, de buena ciencia y creyentes de buena fe. Ciencia, filosofía y Cristianismo no se oponen, sino que se complementan.

El hombre en su complejidad concreta ocupa un puesto destacado en su reflexión sobre la ciencia. Directa o indirectamente, la ciencia condiciona nuestra vida. A través de su crítica de la "nueva ciencia", intenta orientar el futuro humano. Defiende un futuro de cultura coherente, armónica. Es muy importante que los políticos comprendan el valor de la ciencia, para que arbitren una política científica respetuosa de la verdadera jerarquía de valores.

El progreso científico-técnico debe estar al servicio del hombre. Los científicos no deben olvidar lo que son mientras hacen ciencia. Un mayor poder exige una mayor responsabilidad. Leibniz no separa ciencia y ética.

- (1) Sobre las distintas acepciones en que se utiliza actualmente el término sentido puede consultarse:

- RICHARDS, I.A.: *El significado del significado*. Toda la obra.
- LAUTH, R.: *Die Frage nach dem Sinn des Daseins*, p. 34.
- BENZO MESTRE, M.: *Sobre el sentido de la vida*, pp. 3-9.
- SAUTER, G.: "*Sinn*" und "*Wahrheit*", pp. 246-247.

El término ciencia es empleado para designar saberes muy diversos: matemáticas, distintas filosofías, saberes teológicos y otros saberes.

- (2) Las obras de Couturat, de Bertrand Russell, de Hans Heinz Holz y de Horn, que recojo en la bibliografía, ofrecen interpretaciones de este tipo.
- (3) NE IV 7. GP V 389.
- (4) Cfr. *Geschichte der philosophischen Terminologie*, p. 103.
- (5) Sobre sus primeras posiciones en teoría de la ciencia considero valioso el estudio de Konrad MOLL: *Der junge Leibniz I. Die wissenschaftstheoretische Problemstellung seines ersten Systementwurfs. Der Anschluss an Erhard Weigels Scientia Generalis*.  
 Varias veces reconoce Leibniz que en una etapa de su evolución intelectual aceptó el reduccionismo mecanicista en la explicación de los cuerpos. Cfr. SN. GP IV 478-479.- *Eclaircissement* (1705). GP VII 552.
- (6) *Nouvelles ouvertures*. C 224-225.
- (7) GP VII 52-53.
- (8) Cfr. Alfonso LOPEZ QUINTAS: *El uso estratégico del lenguaje en las ciencias humanas*, p. 3.
- (9) Lo que G. GUSDORF afirma del siglo XVIII puede aplicarse también al siglo XVII. Cfr. *Les sciences humaines et la conscience occidentale*, V, p. 38.
- (10) Chomsky habla del siglo XVII, en su obra *El lenguaje y el entendimiento* (pp. 17-18), como del "siglo genial", en el cual se aseguraron los fundamentos de la ciencia moderna y se formularon con notable claridad y penetración los problemas que todavía nos azoran".  
 Las siguientes obras pueden ofrecer alguna orientación sobre la reflexión acerca de la ciencia en el siglo XVII:
- ARNDT, Hans Werner: *Methodo scientifica pertractatum*. *Mos geometricus und Kalkülbegriff in der philosophischen Theorienbildung des 17. und 18. Jahrhunderts*.
  - AMBACHER, Michel: *Les philosophies de la nature*.

- CROMBIE, A.C.: *Historia de la ciencia: De San Agustín a Galileo*.
  - LOSEE, John: *Introducción histórica a la filosofía de la ciencia*.
  - RABADE, Sergio: *Método y pensamiento en la modernidad*.
  - BURTT, E.A.: *Los fundamentos metafísicos de la ciencia moderna*.
- (11) Cfr. BAENSCH, O.: *Descartes, Espinosa, Leibniz*, p. 53.
- (12) NS. GP IV 481-482.
- (13) Cfr. CHAVARRI, Eladio: *Clave de la epistemología hobbesiana*, p. 529.
- (14) GP IV 297.
- (15) *Antibarbarus Physicus* (1687). GP VII 343.
- (16) GP IV 297.
- (17) A G. Wagner (1696). GP VII 526.
- (18) A Des Bosses (1 Febr. 1707). GP II 328.
- (19) GP VI 522.
- (20) GP VII 132.
- (21) *Reponse aux reflexions* (1698). GP IV 346.- GP VII 131.
- (22) A Remond (26 Ag. 1714). GP III 624-625.- GP IV 394, 366.- GP II 344.
- (23) Cfr. M. AMBACHER: *Les philosophies de la Nature*, p. 8.

# **I. Naturaleza de la ciencia moderna**



En el conocimiento particular del mundo físico piensa Leibniz que los modernos superan a los pensadores anteriores, especialmente a los escolásticos. Frente a la ceguera de los escolásticos (1) saluda con optimismo prudente la nueva era que se abre para el hombre gracias a las investigaciones de Copérnico, de Kepler, de Galileo, de Descartes, de Newton y de otros investigadores del siglo XVI y XVII. La averiguación del orden que rige los fenómenos naturales mediante los nuevos métodos alumbrados por ellos puede conducir a "auténticas ciencias" (2).

No pretendo estudiar las contribuciones de Leibniz a las investigaciones particulares sobre la naturaleza. Tampoco intento presentar en detalle los perfeccionamientos metodológicos que Leibniz aporta. Ante todo llama mi atención otro problema: ¿qué conciencia tuvo Leibniz de las nuevas orientaciones cognoscitivas, de sus posibilidades y de sus límites?

El planteamiento y la solución de ese problema exige analizar el contenido y el método de las nuevas orientaciones que han aparecido en el conocimiento de la naturaleza. Leibniz lo hace. Y como esas orientaciones se dan principalmente en el campo de lo que nosotros llamamos hoy física, podemos precisar más el problema. ¿Qué conciencia tuvo Leibniz del método y del contenido de la física? ¿Cómo concibió el progreso de la física?

Responder a esas preguntas equivale a exponer la concepción leibniziana sobre la naturaleza de la ciencia moderna. La física clásica, cuyos fundamentos se ponen durante los siglos XVI y XVII, sobre la que reflexiona Leibniz, será el modelo del conocimiento científico en la época moderna.

Las reflexiones leibnizianas sobre el método van íntimamente unidas con las que se hacen sobre el contenido y sobre el progreso de los conocimientos naturales. Los tres capítulos de es ta primera parte responden, en consecuencia, a una perspectiva unitaria; no se pueden comprender independientemente.

---

(1) GP VII 131.  
(2) GP VII 122.

## Capítulo I.

### EL METODO DE LA CIENCIA MODERNA

Leibniz tiene conciencia clara de los elementos fundamentales del método de la ciencia moderna. Ya el año 1677, poco después de su vuelta de París, en un pequeño escrito sobre el modo de llegar al "verdadero análisis de los cuerpos y a las causas de las cosas naturales" (1), muestra una gran lucidez en ese sentido. Con el avance de los años, esa lucidez se expresará en un análisis más preciso y en una valoración más ponderada de las nuevas perspectivas metódicas.

#### 1. El problema del método y las ciencias particulares.

Puede parecer extraña la atribución a Leibniz de una reflexión sobre metodologías particulares correspondientes a distintos ámbitos de realidad. ¿No destaca precisamente Leibniz por una concepción unitaria del método y de toda la realidad? ¿Cómo podemos hablar, entonces, sobre los métodos de las ciencias particulares? ¿Cómo nos podemos referir en concreto a lo que él considera el método de la ciencia física independientemente del método de las otras ciencias particulares?

Observo que Leibniz escribe con frecuencia sobre los métodos del conocimiento o saber en general. Pero también es cierto que trata a veces del método de la física y del método de otras ciencias particulares, por ejemplo del método propio de la ciencia jurídica y del método propio del saber histórico. Aunque, sin duda, caeríamos en una falsa interpretación del pensamiento leibniziano si intentáramos aislar los métodos de las ciencias particulares del método del saber en general. En la segunda parte dedicaré algún espacio a destacar la unidad metodológica de fondo

que propugna Leibniz.

Ahora importa aludir brevemente a su flexibilidad o apertura metodológica. Debido a su interés por todo horizonte de realidad existente o posible no es ni puede ser cerrado o exclusivista en cuanto al método, en cuanto a los caminos de acceso a las distintas zonas de la Enciclopedia. Piensa que "los principios en que se apoyan vulgarmente las opiniones de los hombres no han de ser despreciados sino discutidos" (2). Con lo que muestra un gran respeto por el saber de sentido común sin que juzgue, como Karl R. Popper (3), que todo conocimiento humano sea "sentido común ilustrado", un conocimiento meramente provisional. Simplemente ha de evitarse la excesiva minuciosidad en los métodos. Al valorar la obra de Pedro Ramus, le recrimina porque "cayó en el vicio de la excesiva escrupulosidad y, mientras buscaba las pajas de las divisiones y subdivisiones, con frecuencia perdió el grano de la verdad" (4). Esto no quiere decir que hay que renunciar a la fundamentación absoluta del conocimiento (5).

De esa flexibilidad o apertura metodológica se sigue la posibilidad de defender metodologías particulares correspondientes a distintos ámbitos de realidad. El método, a pesar de su unidad de fondo, suele adoptar formas distintas en cada campo de la actividad cognoscitiva humana. Cada realidad es susceptible de un peculiar tratamiento metodológico. Así se comprende que Leibniz escribiera a Pedro el Grande sobre una obra que recogería todos los saberes en sistemas autónomos (6). Podría reinar, por tanto, una gran independencia mutua entre las ciencias particulares pues "cada ciencia depende ordinariamente de unas pocas proposiciones que son u observaciones de experiencia o visiones del espíritu que han dado la ocasión y el medio de investigar, las cuales bastarían para resucitarla si estuviera perdida y para aprenderla sin maestro si uno quisiera aplicarse a ello" (7).

Una ciencia particular a la que en el siglo XVII se presta gran atención es la Física (8). Leibniz, hombre abierto a los

avances de su tiempo en el conocimiento de la naturaleza y co-protagonista de estos avances, admite que algunos de sus contemporáneos superan con frecuencia a los antiguos en el conocimiento especial de la naturaleza (9) gracias a su habilidad para hacer experimentos y para conquistar los fenómenos naturales mediante el razonamiento matemático. Con lo que manifiesta una conciencia clara del papel que las matemáticas y la experiencia desempeñan en la ciencia moderna. Quien desee alcanzar éxito en el análisis de la naturaleza y en la construcción de una técnica de acuerdo con sus leyes ha de acudir a ellas.

Por consiguiente, la exposición de algunas reflexiones de Leibniz acerca del modo como se ha de poner el razonamiento, en especial el razonamiento matemático, y la experiencia u observación al servicio del conocimiento de los fenómenos naturales nos puede iluminar en el camino hacia el descubrimiento de la naturaleza metodológica de la física o de la ciencia moderna. Veremos que se siente más atraído por la búsqueda de nuevos métodos de solucionar problemas que por la solución de problemas. El motivo de tal preferencia nos lo revela él mismo: "A los descubrimientos particulares no les doy mucha importancia y deseo mucho más perfeccionar el arte de investigar en general y más dar métodos que solucionar problemas, pues un solo método encierra una infinidad de soluciones" (10). No le importa que los descubrimientos particulares sean ordinariamente más apreciados. Se debe a falta de un justo criterio valorativo. Le gusta, por otra parte, ver nacer frutos en los huertos de otros a partir de las semillas que él ha esparcido.

Los métodos no sólo se orientan a la adquisición de nuevos conocimientos, sino también a la organización de los conocimientos ya adquiridos. Objetivos que no son independientes. Un buen orden nos facilita la utilización de los conocimientos ya adquiridos para el descubrimiento de lo desconocido (11).

Tanto en la organización como en la adquisición de conoci-

tos a nivel científico distingue Leibniz dos tipos de métodos: métodos racionales y métodos mixtos. Las ciencias exactas se sirven de los primeros. A ellos pertenecen los métodos matemáticos. Las ciencias no exactas se valen de los segundos. Pues no siempre resulta posible la plena exactitud: "Dios entiende todo aprioricamente y según la verdad eterna, porque no necesita del experimento y lo entiende todo adecuadamente; pero nosotros apenas conocemos alguna cosa adecuadamente, pocas aprioricamente y muchas por experimento, de las cuales en las últimas se han de aplicar otros principios y otros criterios -*in quibus postremis alia principia aliaque criteria sunt adhibenda*-" (12). Pronto aludiremos a esos principios y criterios. El apriorismo gnoseológico de Leibniz no le impide un aprecio realista por los métodos empíricos. Y es que su apriorismo no significa rechazo ni menosprecio de la experiencia.

## 2. Métodos racionales o aprioricos.

El rigor absoluto de las demostraciones geométricas cautivó a Leibniz. Abiertamente reconoce que el camino seguro para la investigación y transformación humana de la naturaleza está en el perfeccionamiento del análisis geométrico. Por su medio podríamos ejercer nuestra matemática en los cuerpos concretos y reconocer la divina, es decir, las leyes geométricas que los rigen antes de nuestra propia intervención (13). Ciencia física exacta, tecnología exacta y geometría o, más en general, matemática son expresiones semejantes. Se admite la posibilidad de adquirir conocimientos que no proceden de la experiencia. Y precisamente al modo de adquirir esos conocimientos es a lo que llamo métodos racionales o aprioricos. Queda abierto así el camino hacia las "verdades de razón" o verdades universales y eternas en el mundo de los fenómenos: "La Geometría contempla aquellas formas de todo... cuyas ideas no pueden parecer aunque se extinguiera toda la ciencia de las historias -observaciones- y de los experimentos. Pues nuestra mente puede acceder a un estado en que le resulte imposi-

ble hacer experimentos o en que no los necesite, pero no puede ocurrir que se despoje -*exuat*- de las ideas de extensión y movimiento" (14). Queda abierto también el camino apriórico hacia "verdades de hecho" o contingentes en la naturaleza a partir de la verdad de hecho absolutamente primera: "... entre las verdades de hecho -es la verdad absolutamente primera- aquella a partir de la cual pueden demostrarse aprióricamente todos los experimentos, a saber, la de que todo posible exige existir y que, por consiguiente, existiría si no lo impidiera otra cosa que exige igualmente existir y que es con él incompatible" (15). Del principio de lo mejor, relacionado íntimamente con esa verdad, se sirve más de una vez Leibniz en sus investigaciones físicas y es tan apriórico como las verdades geométricas.

Esto significa haber detectado el rasgo característico de la *nuova scienza* de Galileo, de la físico-matemática moderna, frente a la física de Aristóteles y de los escolásticos. La defectibilidad de la física aristotélica no se puede atribuir a que no observaba la Naturaleza. Los datos empíricos jugaban un papel más primario en la física aristotélica que en la física moderna. Mientras que la primera parte de los datos empíricos, en la segunda ocurre lo contrario.

Los métodos racionales proceden deductiva, combinatoria o analógicamente a partir de principios aprióricos. Interesa determinar cuáles son esos principios y cómo se llega a nuevas verdades a partir de las ya conocidas o cómo se organizan las ya conocidas.

- a) El acceso a los principios aprióricos de la ciencia física.

No se puede progresar consciente y firmemente en las ciencias sin poner orden en los conocimientos ya adquiridos o sin proceder ordenadamente en la investigación de nuevos conocimientos.

demostraciones aprióricas, lo mismo que las demostraciones a partir de datos alcanzados mediante la experiencia, implican necesariamente un orden. El aprecio leibniziano por el orden no es menor que el de Descartes.

A Leibniz no le satisface cualquier orden. Hasta que no alcancemos "el orden científico perfecto, en que las proposiciones se dispongan según sus demostraciones más simples y de manera que nazcan las unas de las otras" (16) no habremos llegado a la meta. Toda ciencia, pues, debe tender a constituirse según el orden deductivo de tipo axiomático. Sus investigaciones físicas se mueven dentro de ese ideal deductivo (17).

Por eso es tan básica la cuestión de los principios. Preguntarse por los principios equivale a buscar el punto de partida de una ciencia ordenada perfectamente. En la física, como en las otras ciencias, tratándose de lo que no depende de la experiencia, a esos principios se llega por el análisis o resolución de los términos de las proposiciones en un avance constante de lo compuesto a lo simple (18) y por la reducción de las verdades aprióricas derivadas a las verdades idénticas (19).

Muchos erraron por no explicar de manera suficientemente distinta los términos hasta resolverlos en los últimos elementos, es decir, por no resolver los términos que representan ideas compuestas u oscuras o confusas en términos que representen ideas simples o distintas. El método de esclarecimiento o resolución de las ideas compuestas es su análisis por medio de definiciones sucesivas hasta alcanzar el secreto último de su posibilidad. Aquellas expresiones o proposiciones, en que esto aparece, reciben el calificativo de definiciones reales (20). Tal análisis no resulta fácil debido a que "hay a veces ideas tan compuestas que se necesita mucho cuidado para desarrollar lo que en ellas está oculto" (21). Ni siquiera faltan casos en que tal análisis resulta imposible. Más adelante nos referiremos a ellos.



Antes de presentar deducciones o cálculos aprióricos en física hemos de establecer definiciones breves y claras de las nociones que utilizamos (22): cuerpo, materia, espacio, tiempo, movimiento, continuo, fuerza, etc. Si careciéramos de buenas definiciones, seríamos incapaces de dar verdaderas demostraciones aprióricas, pues sus últimos principios son las definiciones y las proposiciones idénticas (23). Muestra, por ejemplo, la utilidad de la definición del término "semejante" para la demostración de algunas proposiciones importantes de matemática pura y aplicada (24).

Además de las definiciones y de las proposiciones idénticas hay otros principios aprióricos de los que Leibniz parte en sus razonamientos. Merecen atención especial el "principio de lo mejor" y el "principio de continuidad". ¿Quién no percibe el interés que manifiesta Leibniz por acentuar cómo estos principios condicionan o fundamentan muchas demostraciones físicas? En la segunda parte aludiré a éstos y a otros principios al tratar del fundamento de la ciencia moderna. Aquí sólo me interesa mencionarlos en cuanto que constituyen también punto de partida apriórico de demostraciones físicas.

#### b) El orden matemático.

Se ha ponderado con razón la trascendencia del modelo matemático para el pensamiento de Leibniz (25). En la física casi nica se habla de modelo. La Matemática misma parece que se presenta hecha cuerpo o fenómeno. Con nuestra Matemática reconocemos la Matemática divina de la Naturaleza (26). Se invita a ejercitar en la naturaleza la geometría a ejemplo del Creador. Óptica, mecánica, astronomía, arte y técnica nacen en gran medida de la Geometría (27). Las hipótesis astronómicas son ratiocinios geométricos con los que se intenta someter a cálculo los movimientos de los astros. ¿Se somete, por ejemplo, la Luna, "terquísima estrella", a las leyes geométricas? Hay que buscar métodos que permitan abordar las cuestiones con la exactitud que exigen (28). El

arte de navegar implica "un perpetuo ejercicio de cierta geometría no escrita" (29). Leibniz recuerda la hidrostática de Arquímedes, perfeccionada por Torricelli y Pascal, y los raciocinios "verdaderamente geométricos" de Boyle en pneumática (30). El telescopio, lo mismo que el microscopio, son geometría aplicada o incorporada aunque sus artífices o inventores no cayeran en cuenta reflexivamente de ello (31). Impulsado por todo esto, le escribe a su amigo J. Bernoulli sobre la urgencia de hacer Física según la "costumbre matemática" (32) y le invita a que reflexione sobre la aplicación de la matemática a la naturaleza - *de Mathesi magis magisque ad naturam applicanda* - (33). A Newton le insiste públicamente en el mismo sentido (34). Su preferencia por el cálculo infinitesimal nace de la mayor aplicabilidad de éste a la naturaleza debido a que entra ordinariamente en las operaciones de la naturaleza el infinito (35).

¿Cuáles son las características del orden matemático leibniziano? Se ofrece en primer lugar como un orden de investigación, en segundo término, como un orden de demostración. El orden matemático no se identifica con el orden deductivo lineal de Euclides. Leibniz piensa el rigor matemático en plan multilineal y polivalente (36). Es decir, hay una pluralidad de órdenes y cada orden puede ser aplicado a distintas zonas de un sistema o traducido a varios contenidos semánticos.

Todo tipo de orden presupone una conexión de varias cosas, pero a la vez su distinción, pues si falta la razón para distinguir una cosa de otra no hay orden sino confusión (37). Cuando la conexión nace de una ley que ordena una multiplicidad, tenemos una serie (38). Esa ley, que liga diversos contenidos, se convierte en fecundo principio de nuevos descubrimientos. Leibniz recuerda lo que ocurre en las tablas aritméticas. Una vez elaborada parte de una tabla no cuesta continuarla. Igualmente ocurre en cualquier zona del conocimiento. Una vez encontrada la ley que rige un campo de objetos, se ha abierto un camino seguro para continuar la investigación (39). El conocimiento de cualquier ver-

dad puede perfeccionarse, por tanto, sometiéndola a diversas le yes de series, descubriendo su pertenencia a varias series: "Es útil para investigar la naturaleza de las cosas buscarlas en las series; y si la misma cosa puede encontrarse en varias series y está como en el nudo o intersección de diversas series, gracias a tal peculiaridad se conoce mejor" (40).

Con esto llegamos a la fecunda imagen del tejido o red. El or den de demostración y de investigación en Leibniz no sólo es sim bolizable por la imagen de la cadena, que refleja el orden deduc tivo de los Elementos de Euclides, sino también por la imagen de la red, que representa el entrecruzamiento de múltiples series o cadenas deductivas. Cada noción o realidad admite una pluralidad de caminos deductivos posibles. Se multiplican las perspectivas, los caminos convergentes de acercamiento a cada problema. El modelo matemático adquiere una articulación complejísima "en la que, como acertadamente advierte A. Currás con una intención más gene ral, la disposición combinatoria de todos los contenidos es, al mismo tiempo, orden demostrativo de las verdades ya poseídas y ca ñamazo sobre el que han de constituirse las nuevas combinaciones, los nuevos descubrimientos que ya están de algún modo prefigurados en ella" (41).

La red se extiende a toda la zona matemática. Sin dejar de a- ceptar la pluralidad de las distintas regiones de la matemática (álgebra, aritmética, teoría de los juegos, análisis infinitesimal...), Leibniz se preocupa especialmente por lo que liga entre sí esas regiones. Es lo que constituye el verdadero espíritu de su matemática. Su aspiración unitaria culmina en la matemática u niversal o lógica de la imaginación (42), "a la que se subordinan la aritmética, la geometría y la física matemática" (43) y que consta de dos partes, la que versa sobre la cualidad en general y la logística o álgebra cuyo objeto es la cantidad en general (44). En el orden formal, más allá de la matemática universal sólo está la característica universal y la lógica.

El orden matemático ha de aspirar, ante todo, a ser un orden de investigación. Ciertamente, en las redes matemáticas, donde se combinan armónicamente distintas series de razones, va unida la "luz de la investigación" con el "rigor de la demostración". Pero no siempre ocurre así. Por eso invita Leibniz a no contentarse con las demostraciones de los nuevos descubrimientos. Hay que mostrar el proceso por el que se los alcanzó si difiere del orden de demostrativo (45).

Tanto el orden de investigación como el orden de demostración pueden ser analíticos y sintéticos. En el plano de la matemática pura serían sintéticas las operaciones suma, multiplicación y la construcción de potencias, de fórmulas, de series o de tablas. Serían, en cambio, analíticas la resta, la división y la extracción de raíces. De modo semejante, en la matemática aplicada a la solución de problemas sería sintético o combinatorio el proceso metodológico que se inspira en otros problemas para solucionar el que directamente nos interesa y el proceso que va de los problemas simples a los compuestos. Por el contrario, sería analítico el método que parte de un problema para buscar las condiciones de su solución (50).

#### c) Razonamiento analógico.

Afirmábamos hace poco que Leibniz piensa el rigor matemático en plan polivalente. Un orden polivalente puede ser traducido a múltiples contenidos semánticos. Con otras palabras, que me parecen precisas, "la multivalencia define órdenes analógicos que se aplican a regiones diferentes de un sistema" (51). Quiere esto decir que la matemática en su conjunto y cada una de sus disciplinas serían órdenes analógicos.

Dentro de esa perspectiva es concebible un razonamiento analógico de tipo apriórico en la física matemática. El orden investigado de una disciplina matemática o físico-matemática nos permi-

te conocer el orden de otra disciplina o de otro ámbito de la naturaleza. Más en concreto, el conocimiento de unos teoremas matemáticos o físico-matemáticos nos abre el camino al conocimiento de otros teoremas, lo que Euclides ha demostrado sobre el círculo posibilita muchas conjeturas de Apolonio sobre las cónicas (52). ¿Dónde se fundamentan tales razonamientos analógicos? En la sospecha de que lo que coincide o se opone en muchos elementos, también coincide o se opone en los datos vecinos de esos elementos (53). Tras esta afirmación late el principio de continuidad por el que si los datos de los que parte una investigación son ordenados, también será ordenado todo lo que dependa de ellos (54) y por el que la naturaleza es uniforme en el fondo a pesar de su múltiple variedad (55). Leibniz se muestra partidario del principio de Harlequin, emperador de la Luna. En todas las partes ocurre lo que aquí en la Tierra (56). Esto no quiere decir que desconozca los excesos imaginativos de la investigación analógica (57).

Resumo lo anterior. La aplicación del razonamiento analógico a la investigación de la naturaleza se funda en razones aprióricas y su punto de partida pueden ser datos aprióricos como en el caso del razonamiento matemático. Por supuesto, Leibniz no acepta tampoco aquí hipótesis indemostrables (58). A pesar del carácter conjetural de la investigación analógica, sus hipótesis deben ser demostrables dentro del cuadro de nuestros conocimientos y de nuestra concepción de la naturaleza. Analogía no significa arbitrariedad.

d) El ideal axiomático.

Ya de doce años descubre Leibniz que los geómetras "ordenan las proposiciones de modo que unas se concluyen - *colliguntur* - de las otras" y desea que se actúe de este modo en todo tipo de asuntos (59). ¿Por qué han de poderse ordenar los términos simples por el orden en que ofrecen materia a las proposiciones y no

se han de poder ordenar las mismas proposiciones o términos complejos por el orden en que ofrecen materia a los silogismos? El encadenamiento único de proposiciones, tal como se presenta en los *Elementos de Geometría* de Euclides, constituye su ideal metódico. Durante toda su vida se mantiene fiel a ese ideal. No importa que, de acuerdo con su concepción matemática y metafísica, sean posibles distintos órdenes axiomáticos igualmente legítimos. Tras esa multiplicidad de órdenes late siempre su nostalgia del orden axiomático único, integrador de todas las disciplinas matemáticas, matemático-físicas y de todas las demás disciplinas de la Enciclopedia.

Pero el ideal axiomático no se limita a la ordenación de los conocimientos humanos en su conjunto. En cualquier zona del conocimiento, por reducida que sea, podemos tender a una exposición o investigación de tipo axiomático. Ni siquiera se requiere que los principios de que partamos sean aprióricos, aunque el "método científico máximamente perfecto" parta de principios aprióricos (60). Basta que las conclusiones se sigan de los principios con pleno rigor. De las dos caras de todo principio, la de primordialidad y la de subsecuencia, Leibniz acentúa la segunda. Lo más importante es que se sigan o saquen consecuencias. Tenderá a buscar principios de los que se deriven el mayor número de verdades posible, a ser posible todas las verdades de una ciencia. Al interpretar sus principios así, José Ortega y Gasset ha percibido lúcidamente la raíz más profunda del axiomatismo leibniziano (61).

Pascal juzga que el método de la geometría consiste en definir todos los términos, salvo los entendidos por todos, y en probar todas las proposiciones salvo las proposiciones evidentes (62). ¡Limita demasiado el campo de actuación del método geométrico! No es necesaria tanta estrictez. Pueden aceptarse, al menos provisionalmente, términos no del todo aclarados. Cuando no logramos probar cómodamente una proposición, cabe postularla (63). El mismo Euclides y Arquímedes no prueban todos los principios de los

que parten (64). Reducir en cada ocasión los conocimientos adquiridos a los primeros principios sería de una nimiedad insoportable además de no constituir una empresa fácil. Si se hubiera esperado a alcanzar ese objetivo, "quizás no tendríamos aún la ciencia de la Geometría" (65). La función primaria del método axiomático de la geometría es simplemente unificar varias proposiciones deduciéndolas de un número reducido de principios, labor que favorece en gran medida el progreso de las ciencias aunque esos principios sean sólo hipotéticos o inciertos, "pues al menos sabremos que no nos quedan por probar más que esas pocas suposiciones para llegar a una plena demostración y, hasta que la consigamos, tendremos al menos unas verdades hipotéticas y saldremos de la confusión de las disputas" (66).

El método axiomático no exige necesariamente construir una deducción de todos nuestros conocimientos a partir de los primeros principios. En su punto de partida puede haber principios aprióricos o principios no aprióricos, principios primitivos o principios derivados. Las proposiciones iniciales pueden ser hipótesis o fenómenos, es decir, proposiciones que aún no podemos demostrar exactamente o proposiciones que sólo pueden probarse mediante la experiencia (67). Pero los principios de un sistema axiomático nunca deben ser supuestos gratuitamente; o han de ser evidentes o han de justificarse por sus consecuencias, en cuanto sirven para reducir todas las cuestiones de un campo de investigación a un pequeño número de proposiciones (68). Tampoco defiende Leibniz que sea deseable renunciar a la demostración por medio de definiciones y axiomas, plegándose a razonar mediante proposiciones empíricas. La superioridad de la geometría griega frente a la geometría de los egipcios y de los chinos radica en su ambición de hacer demostraciones no dependientes de la experiencia sensible, con lo que a la vez se potencian sus aplicaciones prácticas (69).

Podemos construir múltiples sistemas axiomáticos sobre una zona de la realidad o sobre toda la realidad. De acuerdo con la concepción reticular, que tiene Leibniz, del método y del contenido

de las ciencias, del conocimiento, el entrecruzamiento de múltiples cadenas deductivas o sistemas axiomáticos perfeccionaría nuestra captación de las realidades físicas y metafísicas.

### 3. Razonamiento y experiencia.

Ciencia significa para Leibniz conocimiento organizado. Dos tipos de proposiciones interdependientes concurren en toda ciencia: principios y conclusiones (70). Los principios son proposiciones independientes de la experiencia o proposiciones empíricas (que se prueban por la experiencia). Las conclusiones son proposiciones alcanzadas por deducción, por inducción o por analogía. Conforme a este sencillo criterio de demarcación o distinción de lo científico respecto de lo no científico, al que se mantiene fiel en escritos pertenecientes a distintas épocas de su vida, es tan científico hacer razonamientos sobre la naturaleza desde principios aprióricos o independientes de la experiencia como desde principios empíricos.

No basta el uso autónomo de la razón para construir una ciencia sobre la naturaleza, salvo raras excepciones. Incluso en las ciencias naturales exactas, la experiencia cumple una función, aunque subordinada a los principios puramente racionales. Necesitamos constatar empíricamente en la naturaleza las conclusiones necesarias de nuestros razonamientos a partir de principios aprióricos. Pero, con frecuencia, su función es más importante. Junto al método racional-empírico, Leibniz nos habla de un método empírico-racional, en el que la objetividad o realidad no brota de la razón sino de la experiencia. Se cambian los papeles. La razón desempeñará una función subsidiaria; servirá, mediante sus leyes indefectibles, para conservar el contenido más o menos probable de los principios empíricos y para explotar todas sus riquezas teóricas y prácticas.



a) Apriorismo y experiencia.

La física leibniziana no puede reducirse a un sistema en que todas las conclusiones sean alcanzadas por análisis conceptual o por cálculo a partir de unos principios aprióricos. En carta a Huygens, escribe Leibniz: "Prefiero un Leeuwenhoek, que me dice lo que ve, a un cartesiano que me dice lo que piensa" (71). Los conceptos, producto de nuestros análisis, y las conclusiones a partir de principios aprióricos han de ser ordinariamente confirmadas por la simple observación o por el experimento.

Hay que desconfiar de la razón completamente sola (72). El método de razonar no ha alcanzado aún toda la perfección de que sería capaz. Además, nuestras pasiones y distracciones nos impiden con frecuencia aprovecharnos de nuestras propias luces. A la razón conviene, por tanto, que le acompañe la experiencia, "pues la experiencia es respecto de la razón lo que las pruebas, como la de los nueve, son respecto de las operaciones aritméticas" (73). Cabría en física una demostración evidente, sin ayuda de la experiencia, pero no es frecuente. Las conclusiones de los principios aprióricos de la pura matemática o de la pura mecánica no siempre corresponden a las leyes que rigen los fenómenos. Ahí reside el motivo por el que las leyes físicas han de ser comprobadas empíricamente (74).

Leibniz saluda con gozo la obra de Galileo y de Kepler, modelo de física reducida a la geometría (75), ventana abierta a experimentos y predicciones útiles (76). Entre apriorismo y observación no se abre una sima infranqueable. Las hipótesis preferibles desde los principios aprióricos recibirán más o menos pronto un apoyo empírico. Es lo que ocurre con la hipótesis copernicana (77). Otra función importante de la experiencia señala Leibniz: sirve de ocasión para encontrar verdades generales o aprióricas (78).

La física matemática no se puede entender desde una concepción

estrictamente empirista de la ciencia. Como necesitamos unir conceptos y proposiciones aprióricas a las observaciones empíricas, aunque esta vía empírica hubiera sido la ocasión de todos nuestros descubrimientos, "no hubiese sido suficiente para proporcionarlos" (79). Nos puede ayudar a comprender esta actitud lo que hará Kant unas décadas más tarde. A fin de explicar el carácter necesario e indefectible de la ciencia -de la física de Newton-, supondrá unos principios aprióricos. Claro que, en él, esos principios pierden categoría ontológica desde un punto de vista epistemológico, lo que le distingue de Leibniz. La dinámica leibniziana, una construcción fundamentalmente apriórica, contiene las leyes generales de la naturaleza (80).

De este modo se muestra Leibniz capaz de dar cuenta del hecho de la ciencia en los albores de su desarrollo. Sus proyectos tienden a lograr un feliz matrimonio - *felici connubio* - de lo teórico a priori con lo empírico (81). El condicionamiento teórico de los hechos y experimentos no es un descubrimiento kantiano. Me parece acertado W. Röd cuando afirma que era un pensamiento "familiar a la metodología racionalista desde Descartes" (82). Al menos acierta respecto de Leibniz, quien es plenamente consciente de que las proposiciones no hipotéticas que expresan leyes científicas no nacen de la generalización empírica. Las concepciones empiristas de la nueva ciencia, en cuanto se niegan a reconocer conceptos y principios no reducibles a los datos de observación, se cierran el camino a su auténtica comprensión.

No faltan quienes critican a la concepción racionalista de la ciencia por no haber dialogado con la concepción empirista a fin de superar su propia parcialidad y aprovechar lo positivo de la opinión contraria (83). En Leibniz hallamos un ensayo de diálogo. Los *Nuevos Ensayos*, sin ser una síntesis de la concepción racionalista y empirista del conocimiento o de la ciencia, representan un valioso intento. El racionalismo leibniziano admite cierta re-visibilidad de las proposiciones aprióricas con motivo de las observaciones empíricas (84), aunque esté lejos de admitir una re-

visibilidad insuperable de todos los principios científicos. Sería inexacto atribuir a Leibniz un racionalismo semejante al de Karl Popper y Hans Albert (85).

Salgo al paso de un posible engaño. No concebamos razón y experiencia como dos zonas objetivas separadas. Existe continuidad entre los objetos de la razón y los objetos de la experiencia. Tras las ideas captadas confusamente en la experiencia latén ideas distintas, a las que nos acercamos progresivamente mediante el análisis (86). Es un punto decisivo para entender el modo leibniziano de acceso a la comprensión de los cuerpos, de los fenómenos. Entre experiencia y razón hay la continuidad de la noche al día, de lo oscuro y confuso a lo claro y distinto (87). Leibniz parte de que la naturaleza está penetrada de razón hasta el menor de sus detalles -panlogismo-. Por el análisis de los cuerpos, de los fenómenos, en cuanto orientado al descubrimiento de lo más simple que los constituye, caminamos desde la experiencia a la razón, con las consecuencias técnicas que esto implica (88), sobre todo desde que el análisis infinitesimal nos ha proporcionado el medio de unir más íntimamente la matemática y la física (89).

b) El acceso a los principios no aprióricos de la ciencia física.

Todas las proposiciones, de las que parte una ciencia, han de estar justificadas por la evidencia, por la demostración, por su utilidad investigadora o por la experiencia. A los principios de una ciencia justificados por la experiencia los llama Leibniz fenómenos en un pequeño tratado tempranamente escrito, donde encontramos delineadas las pautas fundamentales de su metodología científica (90). Son proposiciones referentes, por tanto, a cosas o hechos concretos. Al mentar la experiencia no sólo se refiere a la experiencia del propio yo, sino especialmente a la experiencia de los sentidos externos. Si necesitamos los sentidos exter-

nos hasta para los conocimientos aprióricos (91), mucho más para los conocimientos esencialmente dependientes de la experiencia sensible: para la química, para la medicina, etc. (92). Los múltiples proyectos de Academia conceden mucha importancia a la realización y recopilación de experiencias. Es cierto, como veremos en la segunda parte, que el contenido de las ciencias empíricas se funda en principios metafísicos pero no se deduce de ellos. A través de la experiencia se aumentan los "datos" - *data* - (93), es decir, se descubren puntos de partida de las ciencias distintos de los principios aprióricos.

Las verdades empíricas, principios de las ciencias físicas de tipo empírico, nacen de la experiencia sensible. ¿Qué más natural que la tendencia de Leibniz a valorar preferentemente cuanto contribuya al perfeccionamiento de nuestra observación de los fenómenos? Escribe a Tschirnhaus: "Nada mejor puede idearse - *erdacht werden* - que proporcionar a los microscopios aumento, luz y un gran campo. Valoro esto más elevadamente que un nuevo descubrimiento astronómico por más glorioso e importante que eso sea" (94).

No basta apelar a la experiencia. En caso de que no deseemos convencer a los otros sólo con nuestra propia autoridad, hemos de mostrarles también el modo de hacer nuestras experiencias (95). Alegar con Descartes que sentimos en nosotros algo clara y distintamente no sirve. Se ha de indicar el modo como los otros pueden realizar esa misma experiencia.

De las proposiciones empíricamente justificadas nos podemos elevar, mediante la intuición, a proposiciones generales (96). Los aforismos y algunas definiciones provisionales surgen así (97). No son generalizaciones perfectas, pues no se ve su necesidad. Es un caso de verdades de hecho generales: "Las proposiciones de hecho también pueden llegar en cierto modo a ser generales, por la inducción u observación, de modo que no son más que una multitud de hechos semejantes, como cuando se observa que toda plata viva se evapora por la fuerza del fuego" (98). ¿En virtud de qué podemos

efectuar tal generalización, avanzando más allá de lo experimentado? La expresión "hechos semejantes" nos ofrece una pista orientadora. El problema de la inducción conecta en sus fundamentos más radicales con el problema de la analogía.

c) Inducción y analogía.

Parece que Leibniz reduce la inducción a la analogía. Algunas expresiones difícilmente admiten otra interpretación (99). Por la inducción, lo que conocemos por experiencia de unos objetos se extiende a otros objetos semejantes de los que no poseemos aún experiencia. Por la analogía, lo que conocemos de un objeto nos permite hacer conjeturas sobre otro objeto desconocido, al que se cree semejante (100). Ambas poseerían el mismo fundamento: la sospecha de que "lo que concuerda o se opone en muchos aspectos también concuerda o se opone en los datos cercanos" (101).

En el saber empírico sobre la naturaleza, la analogía abarca un campo mucho más amplio que la inducción. La metodología combinatoria se extiende a los conocimientos empíricos (102). Cuantas más experiencias podamos comparar, mejor podremos llegar a nuevos descubrimientos: "Si Galileo no hubiera charlado con alfareeros - *Hydrogogis artificibus* - y no hubiera aprendido de otros... aún ignoraríamos el secreto sobre el peso del aire, sobre la máquina del vacío sensible y sobre el indicio de las tempestades. Harvey sospechó el movimiento circulatorio de la sangre al considerar las ligaduras de los cirujanos que cortaban una vena... ¿Qué más útil que conocer las fermentaciones, disoluciones, precipitaciones, pugnas de líquidos y poderlos reducir a familias ciertas, cuando consta que sucede todo de modo tan semejante en el cuerpo humano?" (103). La fuerza que atrae la Tierra hacia el Sol se explica admitiendo "algo analógico con la causa de la pesadez" (104). Toda experiencia puede convertirse en trampolín de nuevos conocimientos. La descripción de un hecho nos autorizaría a hacer conjeturas sobre otros hechos. No debemos minusvalorar el método a-

analógico porque Kepler y otros personajes ilustres fallaron a veces en sus conjeturas (105). Su intento merece alabanza y fue legítimo.

¿Dónde funda Leibniz su convicción sobre la fecundidad del método inductivo y analógico para la investigación empírica de la naturaleza? Acude a un principio apriórico, directamente dependiente del principio de continuidad: "En toda la naturaleza reina la analogía - *omnia in natura sunt analogica* -" (106). Poco antes podemos leer: "la naturaleza es uniforme en su variedad - *natura uniformis sit in varietate sua* -" (107). Formulado de diversas maneras o latentemente, el principio de analogía funda el método analógico. En otras ocasiones parece acudir a una fundamentación meramente pragmática: al éxito del método (108).

Inducción y analogía sólo proporcionan conocimientos probables. Las leyes necesarias sobre la naturaleza escapan a su poder. Sobre la experiencia no podemos fundar más que ciencias hipotéticas o probables.

Pero ya sabemos que no todas las proposiciones físicas dependen de la experiencia. A veces, la formulación de hipótesis se dirige desde principios aprióricos; no es resultado, por tanto, de una inducción. En este punto manifiesta Newton menos lucidez que Leibniz. Su opinión, influida por Francisco Bacon, de que las premisas legales de las teorías científicas se deben alcanzar mediante generalizaciones inductivas, expresándose contra los principios obtenidos de otro modo - "*Hypotheses non fingo*" -, cierra el camino a una comprensión adecuada del método de la física clásica. Quizás sea imposible acceder en la ciencia a proposiciones necesarias, absolutamente ciertas, como cree Leibniz. En cambio, parece seguro que ni la física de Newton es interpretable sin acudir a conceptos no empíricos.

d) Demostración probable.

Las proposiciones empíricas mal ordenadas ni sirven al conocimiento de la naturaleza, ni a la práctica. Existe el peligro de que perdamos el tiempo en la investigación de asuntos menudos y estériles, el peligro de que nos equivoquemos siempre en el mismo sitio, el peligro de que nos dediquemos a probar empíricamente lo que es evidente o demostrable por razones ciertas a priori o lo que está ya probado (109). De poco nos valdrían los preceptos del arte de experimentar dados por Francisco Bacon ni el gran talento de Boyle para manejarlos, si careciéramos del arte de emplear las experiencias y de sacar consecuencias de ellas (110).

El ideal de orden sigue siendo el mismo. Todo lo antes dicho sobre el método deductivo, sobre el método axiomático, puede aplicarse al orden de las proposiciones empíricas. Para que haya una conclusión necesaria formalmente, no se requiere que la materia de los razonamientos sea necesaria. Con tal de que se cumplan las leyes lógicas, las conclusiones se deducirán de modo absolutamente necesario de los principios. Cuestión distinta es la referente a la naturaleza de esas conclusiones. El carácter hipotético de las premisas o principios pasa inevitablemente a las conclusiones. Pero el hecho de que las deducciones fundadas en principios empíricos no nos conduzcan a ciencias perfectas, completamente seguras y bien ordenadas, no indica que nos suministren ciencias desdeñables (111). La magnetología constituye un ejemplo del aprecio que siente Leibniz por las ciencias fundadas sobre la experiencia, pues "no debemos esperar dar razón de todas las experiencias, como ni siquiera los geómetras han probado aún todos sus axiomas, sino que, del mismo modo que éstos se han contentado con deducir un gran número de teoremas a partir de un pequeño número de principios de razón, basta también que los físicos den razón de cantidad de fenómenos y hasta puedan preverlos en la práctica por medio de algunos principios de la experiencia" (112).

A veces resulta imposible o difícil llegar a deducir con cer-

teza unas conclusiones. Ni en esas circunstancias hemos de renunciar al conocimiento de la verdad. Cabe todavía la estimación de las probabilidades (113), con la que salvaremos muchos conocimientos, especialmente los históricos. Aunque fuésemos incapaces de decidir una cuestión absolutamente, siempre podríamos determinar su grado de verosimilitud a partir de los principios empíricos o no empíricos de los que depende -*verosimilitudo ex datis*-. El arte de estimar las verosimilitudes, los grados de probabilidad, sería muy útil desde el punto de vista de la teoría y de la práctica. Se lamenta Leibniz de que no se haya desarrollado esta parte de la lógica (114). Baste esta breve alusión al cálculo de probabilidades, algo que constituye para él un elemento tan importante de la metodología de las ciencias empíricas.

---

(1) GP VII 265-269.

(2) GP VII 64.

(3) Cfr. *Conocimiento Objetivo*, p. 42.

(4) GP VII 67.

(5) GP VII 64. Leibniz está lejos de la opinión de Hans Albert, quien inspirado en K. R. Popper defiende que no hay más remedio que renunciar al intento inútil de fundamentar absolutamente nuestros conocimientos (cfr. *Kritische Vernunft und menschliche Praxis*, pp. 34-38).

(6) *Leibniz et Pierre le Grand*. F VII 590-591.

(7) GP VII 169.

(8) Bajo el término Física comprendo todas las investigaciones que se hacen sobre los fenómenos naturales, investigaciones que tanto en Leibniz como en otros protagonistas de la llamada "Revolución científica" reciben también otros nombres: nueva ciencia, mecánica, filosofía experimental...



- (9) GP VII 131-132.
- (10) Al archiduque Ernesto Augusto. A I 4, p. 314. Cfr. GM V 258.
- (11) GP VII 182-183.
- (12) GP VII 296.
- (13) *Aenigma Architectonico-geometricum* (1692). GM V 271-272.
- (14) DE (1675). GM VII 324.
- (15) GP VII 194.
- (16) GP VII 194.
- (17) GP VII 133.
- (18) GP VII 180.
- (19) NE IV 8. GP V 409-411.
- (20) GP VII 310.
- (21) NE IV 2. GP V 356.
- (22) Frecuentemente da Leibniz definiciones de nociones geométricas y aritméticas que son también importantes para la Física. Cfr. GM V 173-174.
- (23) A J. Bernoulli (23 de Agosto de 1696). GM III 322.
- (24) A Galloys (1677). GM I 180.
- (25) Cfr. ORTEGA Y GASSET, J.: *La idea de principio en Leibniz*, & 4.-BELAVAL, Y.: *Leibniz, critique de Descartes*, pp. 524, 532.- SERRES, M.: *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*, p. 5.
- (26) *Aenigma Architectonico-geometricum* (1692). GM V 172.
- (27) DE. GM VII 320-321.
- (28) A Zendrini (1715). GM IV 235.
- (29) DE. GM VII 321.
- (30) DE. GM VII 321.
- (31) DE. GM VII 322-323.
- (32) A J. Bernoulli (15 de Octubre de 1710). GM III 857.
- (33) A J. Bernoulli (6 de Mayo de 1712). GM III 884.
- (34) (1700). GM V 345.
- (35) GM II 219; GM V 308; GM VII 49.
- (36) Cfr. SERRES, M.: *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*, p. 16.
- (37) "*Porro distincta cogitabilitas dat ordinem rei... Est enim ordo nihil aliud quam relatio plurium distinctiva. Et confusio est, cum plura quidem adsunt, sed non est ratio quodvis a quovis distinguendi*". C 535.
- (38) Grua II 526.
- (39) *Consilium de Encyclopaedia nova conscribenda methodo inventoria* (1679). C 31-32.

- (40) C 544.
- (41) *El principio de la continuidad en la teoría leibniziana del método*. Anales del Seminario de Metafísica, 7 (1972) 126.  
La red se forma por la intersección de varias series. A la hora de investigar en la red, se puede comenzar por donde se quiera sin que disminuya el rigor del proceso metódico de investigación. No se necesita un comienzo determinado. Sucede como en todo orden situacional, donde "es arbitrario el inicio". C 545. Cfr. SERRES, M.: o.c., p. 24 ss.
- (42) *Elementa nova matheseos universalis*. C 348-351.
- (43) GM VII 51.
- (44) C 348; GM VII 206-207.
- (45) C 33.
- (50) *Elementa nova matheseos universalis*. C 350-351.
- (51) SERRES, M.: o.c., p. 16.
- (52) *Schediasma de Arte inveniendi theoremata*. C 174.
- (53) Ib.
- (54) GP III 52.
- (55) A lady Masham (Mayo de 1704). GP III 339.
- (56) A la reina Sofía Carlota (8 de Mayo de 1704). GP III 343.
- (57) NE IV 16. GP V 454.
- (58) Me adhiero en este aspecto a lo que B. Sticker escribe en su estudio sobre la analogía como principio de invención en Leibniz. Cfr. *Naturam cognosci per analogiam. Das Prinzip der Analogie in der Naturforschung bei Leibniz*, P. 176.
- (59) *Initia et Specimina Scientiae Generalis*. GP VII 126, 323, 185.
- (60) C 159.
- (61) *La idea de principio en Leibniz*, 19, p. 186.
- (62) *Oeuvres Complètes*, p. 351.
- (63) *Consultatio...* (1679). F VII 125.
- (64) NE IV 12. GP V 433.
- (65) NE IV 2. GP V 350.
- (66) A Foucher (1686). GP I 381.- Cfr. NE IV 12. GP V 431-432.
- (67) *Consilium de Encyclopaedia...* (1679). C 32-33.
- (68) NE IV 7, 12. GP V 400, 431-432.
- (69) NE IV 12. GP V 433-434.
- (70) *Consilium de Encyclopaedia...* (1679). C 32.
- (71) (20/30 de Febrero de 1691). GM II 85.
- (72) GP VII 173.
- (73) Lc.

- (74) GM III 14-15; GM VI 192; GM IV 378-379.
- (75) ER (1686). C 341, 335.
- (76) GP VII 132-133.
- (77) *Tentamen de Motuum Coelestium causis*. GM VI 161-162.
- (78) NE IV 7. GP V 396-397.
- (79) NE IV 7. GP V 397.
- (80) NE IV 3. GP V 369-370.- Al<sup>l</sup> Hospital (15 de Enero de 1696). GM II 310.
- (81) *Plan de la creation d'une Societé*. F VII 48.
- (82) *Die Beurteilung der analytischen Methode der klassischen Naturwissenschaft in der Philosophie des 17. und 18. Jahrhundert*, pp. 118-119.
- (83) O. c. 118, 122.
- (84) GP VII 132-133; NE IV 3; GP V 369-370.
- (85) Cfr. POPPER, K. R.: *Conocimiento objetivo*.- ALBERT, Hans: *Traktat über kritische Vernunft*.
- (86) NE IV 3. GP V 369.
- (87) Atribuyo a las expresiones "oscuro", "confuso", "claro" y "distinto" el sentido preciso que explicita Leibniz en *Meditationes de Cognitione, Veritate et Ideis* (1684). GP IV 422-423.
- (88) *De modo perveniendi ad veram Corporum Analysin et rerum naturalium causas* (1677). GP VII 265-269. Considero muy iluminador este pequeño tratado. Hallamos en él germinalmente los criterios que regirán su método de análisis de los cuerpos e insinuados los límites del mecanicismo.
- (89) NE IV 3. GP V 369-370.
- (90) "*Phaenomena sunt propositiones quae per experientiam probantur*". *Consilium de Encyclopaedia...* (1679). C 33.
- (91) GP VI 497, 506.
- (92) NE IV 7. GP V 407-408.- A Varignon. GM IV 130.- *Leibniz et Pierre le Grand*. F VII 470, 473-479.- GP VII 181-182.
- (93) GP VII 202.
- (94) GM IV 513.
- (95) GP VII 262.
- (96) C 33.
- (97) C 328.- NE IV 7. GP V 397-398.- GP VII 296.
- (98) NE IV 11. GP V 428.
- (99) *De arte inveniendi theoremata*. C 174.
- (100) NE IV 16. GP V 453-456.
- (101) *De arte inveniendi theoremata*. C 174.
- (102) *Initia et specimina...* GP VII 69.
- (103) Ib.

- (104) A Huygens (1692). GM II 144.- GM VI 162-163.
- (105) *Antibarbarus Physicus pro Philosophia Reali* (1687). GP VII 341.
- (106) (1710). GP VII 530.
- (107) GP VII 529.
- (108) *Antibarbarus...* GP VII 347.
- (109) GP VII 133.- NE IV 12.- GP V 437.
- (110) NE IV 12. GP V 436-437.
- (111) NE IV 12. GP V 431-432.
- (112) NE IV 12. GP V 435.
- (113) A Joh. Bernoulli (6 de Junio de 1710). CM III 850.- NE IV 2. GP V 353.  
GP VII 167, 201.
- (114) NE IV 2. GP V 353.

## Capítulo II.

### EL CONTENIDO DE LA CIENCIA MODERNA

Objeto de la ciencia moderna, de la física, son los cuerpos. Los conocimientos de Leibniz abarcan el ámbito entero de las ciencias naturales de su época. Le interesa la teoría pura y la teoría aplicada o tecnología. Y, a la hora de reflexionar sobre la ciencia, no sólo se pregunta por el método sino también por el contenido. ¿Cómo juzgar la objetividad científica? ¿Agota la metodología científica todo lo que existe de investigable en los cuerpos? ¿Es suficiente la explicación de los cuerpos que nos proporciona la física?

#### 1. Método y realidad.

A nivel de una ciencia particular, la dialéctica sujeto-objeto presente en todo conocimiento humano, está representada por la interinfluencia del método y del objeto. Método y objeto de una ciencia se condicionan mutuamente: "Es propio de la investigación sacar los argumentos, con los que se defina la cuestión propuesta, de las entrañas de las cosas - *ex rerum visceribus* -... e incluso pertenece al arte de investigar saber plantearse problemas o, lo que viene a ser lo mismo, saber instituir observaciones, saber elegir experimentos" (1). Los contenidos verdaderos de las ciencias nacen de esa interinfluencia. Conquistar la verdad de la naturaleza exige entender la producción de los cuerpos (2). Si la realidad, con su dinamismo, no se proyecta en la ciencia, seríamos infieles a ella. Pero el sujeto también impone sus condiciones, aunque un método legítimo siempre conduzca a la verdad (3). En resumen, la realidad se hace método y el método, dentro de ciertos límites, se hace realidad.

El análisis y la síntesis, la inducción y la deducción, la expe

riencia y la matemática, los métodos directos y los métodos indirectos o analógicos nos transmiten el mensaje de la realidad existente o posible. Transmisión que en la ciencia moderna se nos ofrece a través de los fenómenos sensibles. Conocer físicamente la realidad será conocer los fenómenos. Ha saltado al ruedo una noción básica para delimitar el contenido de la ciencia moderna. Sólo a través de los fenómenos conocemos físicamente la realidad de los cuerpos (4).

a) Experiencia sensible y realidad.

La mediación fenoménica, a la vez que posibilita, restringe el conocimiento científico de la realidad de los cuerpos. Por medio de los fenómenos sensibles percibimos los cuerpos de una manera imperfecta. Una niebla más o menos espesa de confusión oculta su realidad más profunda, sus causas últimas.

Podemos orientarnos entre la niebla de los fenómenos mediante el análisis empírico. Los cuerpos más compuestos se reducen a cuerpos cada vez más simples hasta que empíricamente resulte imposible ir más allá (5). Para esa reducción nos podemos valer de la vista, del olfato, del gusto y de órganos empíricos como el termómetro, el microscopio y el telescopio. Si lográramos, por ese procedimiento, conocer la naturaleza de algunos cuerpos, podríamos predecir sus efectos y los efectos de los cuerpos que se componen de ellos del mismo modo que predecimos los efectos de una máquina cuya estructura entendemos (6). No nos asustemos ante una subdivisión indefinida de los cuerpos en otros más sutiles. Un arquitecto no necesita, para construir un edificio, reducir las piedras a sus últimos elementos.

En la reducción de los cuerpos compuestos a otros más simples, de los principios sensibles de explicación a otros principios sensibles, se ha de proceder gradualmente y con prudencia. No conviene pensar en seguida que hemos llegado a las últimas causas :

"Quienes manifestaron que, supuesta la gravedad de los planetas entre sí, pueden explicarse las leyes de los astros, hicieron una gran obra... Pero si algunos, abusando de esta bella invención, piensan que han llegado al fondo de la cuestión y que la gravedad es una cosa esencial a la materia, se deslizan a un barbarismo físico" (7). Leibniz se rebela contra las puras ficciones. No todo se puede explicar mediante experimentos ni a nivel de los fenómenos sensibles.

La experiencia sensible oculta y descubre la realidad de los cuerpos. El límite que impone la mediación del conocimiento sensible no impide que se nos revelen por su medio con certeza moral (8) realidades existentes. Estamos lejos de una claridad transparente, que permite distinguir los menores detalles en un paisaje, pero tampoco la noche o la niebla cerrada impiden ver los objetos más cercanos. Leibniz no suscribiría las siguientes afirmaciones de Hume: "Lancemos nuestra imaginación hasta el cielo o hasta los límites más alejados del universo; de hecho, nunca progresamos un paso más allá de nosotros mismos y no podemos concebir nada distinto de las percepciones, que han aparecido en ese estrecho cantón" (9). Para él tiene sentido plantearse y resolver el problema de la existencia de objetos extrasubjetivos a partir de la experiencia sensible. Un empirismo inmanentista de la conciencia al estilo de Hume es inadmisibile. Contamos con indicios suficientes de que los objetos de la experiencia sensible no son puros fenómenos o sueños (10). La peculiar fundamentación metafísica del conocimiento humano, según la cual alcanzamos los objetos externos sin influencias extrasubjetivas en virtud de las propias leyes de nuestra mente (11), no elimina la concepción realista de las representaciones sensibles.

En el mundo de los fenómenos sensibles no hallamos dos cosas completamente iguales. Un mundo lleno de rica variedad sorprende nuestros ojos. El principio apriórico de los indiscernibles nos asegura metafísicamente lo que podemos constatar empíricamente. Varias veces alude Leibniz a ello. Su correspondencia con Clarke

relata una anécdota personal: "Un noble culto de entre mis amigos, charlando conmigo ante la Señora Electora en el jardín de Herrenhausen, creyó que encontraría dos hojas enteramente semejantes. La Señora Electora le desafió y corrió inútilmente durante mucho tiempo a fin de encontrarlas" (12). La mediación fenoménica deja entrever la bella diversidad que integra la armonía de lo real a todos sus niveles.

Limitaríamos demasiado el alcance de los métodos empíricos si lo redujéramos al potenciamiento de la práctica o técnica. Estos métodos conducen a un verdadero conocimiento de la realidad de los cuerpos. El que otros métodos proporcionen conocimientos más perfectos no elimina la utilidad y aun necesidad de los métodos empíricos en la investigación de la naturaleza.

#### b) Ciencia y abstracción.

Las ciencias físicas no reflejan los cuerpos en su realidad completa. Los conceptos y leyes científicas son abstractos. A fin de alcanzar una descripción más sencilla, manejable o exacta de los fenómenos, nos alejamos de la complejidad de lo fenoménico, de los cuerpos.

El concepto de abstracción se refiere a ese alejamiento. ¿Qué entiende Leibniz por abstracción? Acudo, para iluminar el planteamiento y la solución del problema, a unas palabras de Kant: "Aquí es necesario caer en cuenta de la máxima ambigüedad del término abstracto. Considero mejor hacerla desaparecer antes, a fin de que no tizne nuestra investigación sobre lo intelectual (los contenidos aprióricos en lenguaje de Leibniz). Se habría de decir propiamente: abstraer de algo, no abstraer algo. Lo primero denota que en un concepto no atendemos a lo otro que está unido con él de cualquier modo. Lo segundo, sin embargo, indica que no se da ese concepto sino en concreto y de modo que se separa de aquello con lo que está unido. Por lo que el concepto intelectual



abstrae de todo lo sensible, no es abstraído de lo sensible" (13). Los conceptos y principios empíricos serían abstraídos de lo sensible y no perderían nunca la condición sensible por más que generalizáramos (14).

No puede expresarse más adecuadamente lo que Leibniz entiende por abstracción. Ni en el primero ni en el segundo caso se trata de la abstracción de Aristóteles y de Tomás de Aquino. De los contenidos empíricos, sometiéndolos a una purificación de datos accidentales, no se pueden sacar contenidos esenciales, es decir, contenidos válidos para todos y para siempre en cualquier situación.

Los principios aprióricos abstraen de lo sensible, es decir, prescinden de lo sensible, pero no son abstraídos de lo sensible; mientras que los principios empíricos son abstraídos de lo sensible, pero no prescinden de lo sensible, sino de algunos aspectos sensibles. Leibniz emplea la palabra "abstraer" con el significado de "prescindir de". Las ciencias físicas, por tanto, en cuanto constan de conceptos y proposiciones generales, no reflejan los cuerpos reales existentes. Sólo existe lo completo y los principios aprióricos o empíricos reflejan lo parcial.

Más allá de los métodos empíricos nos podemos elevar, pues, a un análisis o descripción racional de los fenómenos. Las nociones de extensión, de masa, de espacio, de tiempo, de movimiento y otras nociones surgen a ese nivel de análisis. Se trata de una elaboración mental, no de la realidad existente concreta. La reducción científica de la realidad estática a estructuras y leyes sincrónicas y de la realidad dinámica a estructuras y leyes diacrónicas no implica que los cuerpos acaben ahí. Estoy de acuerdo con Thurnher en que los llamados por Leibniz "conceptos matemáticos" o, como diríamos nosotros, "conceptos físicos", resultado de la abstracción científica, únicamente tienen su lugar y su sentido en las ciencias (15). Nadie piense que se encuentran así en la naturaleza de las cosas (16). Muy pronto advierte Leibniz que las

nociones abstractas pueden consistir en una relación al entendimiento - *abstracta non sunt res, sed... relationes rei ad intellectum, seu apparenti facultates* - (17).

No es un defecto de la ciencia emplear conceptos abstractos . Tal procedimiento vale para distinguir los problemas, para remitir los efectos a las causas y para prever fenómenos futuros(18). Y no hay error con tal de que sepamos que aquello de lo que prescindimos no por ello deja de caracterizar lo existente. La falta o error comienza cuando reducimos la realidad de los cuerpos a lo captado en los conceptos abstractos. Al negar la realidad de aquello de lo que prescindimos en el proceso abstractivo, nuestros conceptos, esencialmente incompletos por ser abstractos, se convierten en "ficciones contrarias a la naturaleza" (19).

La ciencia moderna, sin embargo, a pesar de no representar completamente la realidad de los cuerpos, gracias a sus explicaciones y a sus pronósticos exactos sobre los fenómenos sensibles, adquiere una gran trascendencia técnica. Podemos producir modificaciones en aquellos aspectos de los cuerpos conservados en los conceptos abstractos. Leibniz piensa que se han de preferir aquellas hipótesis científicas más sencillas y más capaces de traer mayor número de fenómenos a una intuición de unidad (20). Parece indudable la intención práctica de tal preferencia. La mayor sencillez y amplitud de las hipótesis científicas abren el camino a una potenciación de la técnica moderna.

Las hipótesis científicas aprioricas y empíricas, aun después de ser verificadas, pueden sustituirse por otras mejores. No siempre se cumple el juicio de Röd, conforme al cual los pensadores racionalistas habrían interpretado la aprioridad de los conceptos o de los principios de la ciencia en sentido esencialista (en el sentido de una validez absoluta) y se habrían cerrado así la posibilidad de concebir todas las teorías científicas como hipótesis (21). Leibniz, manteniéndose fiel en el fondo al ideal esencialista -especie de idea reguladora-, debido a la conciencia

que tiene de la dinámica progresiva del conocimiento humano, atribuye un gran espacio al conocimiento hipotético en el campo de las ciencias físicas; no regatea el nombre de ciencia a algunos conocimientos hipotéticos. Más adelante justificaré las últimas afirmaciones.

c) Matemática y realidad.

Dado un conjunto de datos, podemos construir una teoría cuyos principios se expresan matemáticamente de modo que sus consecuencias puedan derivarse por los procedimientos matemáticos de deducción: por el cálculo. A diferencia de las teorías de la matemática pura, las teorías construídas de ese modo no representan objetos sobre cuya verdad podamos estar ciertos simplemente por los métodos matemáticos. La validez de la deducción matemática asegura la conservación de la verdad de los principios físicos, pero no nos informa sobre ella. La coherencia interna de una teoría, expresada en lenguaje matemático, no basta para garantizar su conexión con la verdad. Quiere esto decir que los métodos matemáticos no nos capacitan para actuar sin observación en el mundo de los fenómenos. Los diferentes sistemas matemáticamente coherentes han de ser considerados como otras tantas hipótesis aceptables o no según que soporten o no la contrastación empírica. No se confunde matemática pura con realidad (22). Entre una matemática pura, considerada como una vía autosuficiente o casi autosuficiente de investigación de los cuerpos, y una matemática relativizada en su valor penetrativo de la realidad de los cuerpos, Leibniz elige la segunda; se declara contra el imperialismo de las matemáticas.

¿No limito demasiado el alcance del lenguaje matemático en Leibniz? ¿No afirmaba antes junto con Serres y Belaval y Ortega y Gasset que Leibniz toma en su obra la matemática por modelo? Reconocer la relatividad del lenguaje matemático no significa transformarlo en pura construcción mental o imaginativa sin relación con

lo real. Además, en sentido complementario, el contenido real de los escritos científicos o metacientíficos de Leibniz no se puede reducir al modelo matemático; no se puede reducir a los números y a las figuras ni a la certeza de orden matemático. Las nociones y principios matemáticos abstractos no existen. Leibniz suscribiría lo que sobre este punto pensaron Aristóteles (23) y Tomás de Aquino (24).

Pero, en la medida en que los cuerpos son matemáticos, se pueden explicar por medio de las matemáticas (25). La geometría y la aritmética no han sido consideradas por Leibniz, al estilo Kantiano, como condicionantes subjetivos de los datos de la experiencia. El mundo extrasubjetivo es lógico y matemático, aunque no baste la lógica pura y la matemática pura para conocerlo. Las nociones incompletas de la matemática y de la física matemática sirven para establecer o crear ciencias reales sobre seres naturales o sobre objetos técnicos (26): geometría, astronomía, óptica, arquitectura, mecánica y otras ciencias o tecnologías. Pero la física matemática no representa los cuerpos existentes. La naturaleza no produce seres matemáticos en estado abstracto (27).

Leibniz no desconoce ni las ventajas ni los límites cognoscitivos de la matematización de la naturaleza. El proceso matemático de la naturaleza, sobre el que no es sensato dudar, fundamenta la explicación mecánica de los fenómenos naturales por medio de la magnitud, la figura y el movimiento (28). La mecánica de Galileo y de Newton merece su elogio (29). Escribe a Newton: "Públicamente he manifestado ya, cuando se ha presentado ocasión, cuánto juzgo que te debe la ciencia de lo matemático y de toda la naturaleza... Pero sobre todo desearía que, perfeccionado en geometría, te dirijas, como comenzaste, a tratar matemáticamente sobre la naturaleza, en lo que tú eres el único con poquísimos que ha realizado una obra valiosísima - *ingens operae pretium* -" (30). Muchos problemas físicos pueden reducirse a la pura geometría (31). Años más tarde apuntará más profundamente con su pensamiento: "La matemática universal versa sobre la cantidad en general o sobre e

la manera de apreciar y señalar los límites dentro de los que algo cae. Y, como toda criatura tiene límites, puede decirse que, del mismo modo que la metafísica es la ciencia general de las cosas, así la matemática universal es la ciencia general de las criaturas. Y tiene dos partes: la ciencia de lo finito (que se llama álgebra y se expone en primer lugar) y la ciencia de lo infinito, donde con intervención de lo infinito se determina lo finito" (32).

La ciencia de lo infinito nos introduce en una de las zonas más avanzadas de la física matemática de Leibniz. Esta ciencia, la matemática más sublime o cálculo infinitesimal, proporciona la mejor manera de abrir el acceso desde la geometría a la naturaleza (33). El año 1692, en el *Journal des Scavans*, apareció un artículo ponderando el análisis infinitesimal de Leibniz frente al análisis ordinario de Vieta y de Descartes, porque permite resolver problemas que le están vedados al álgebra y al análisis geométrico conocidos hasta entonces: problemas geométricos de la navegación, problemas referentes a la resistencia de los sólidos y de los líquidos, a las leyes armónicas de los movimientos planetarios y otros problemas (34). Parece que el cálculo infinitesimal no exige que existan líneas o magnitudes infinitamente pequeñas en rigor metafísico. La demostración de este cálculo no se funda sobre paradojas metafísicas (35). Las magnitudes infinitas o infinitamente pequeñas podrían tomarse por cosas ideales o por ficciones bien fundadas, semejantes a las raíces imaginarias, sin que esto perjudique el valor práctico y teórico del método infinitesimal (36). Como se necesitan las raíces imaginarias para salvaguardar las ecuaciones que contienen a la vez casos posibles e imposibles, así se necesitan los infinitésimos para salvaguardar las leyes naturales que abarcan a la vez los pasos intermedios y los extremos, dimanantes del principio de continuidad (37). Todo sucede en la naturaleza como si las magnitudes infinitas e infinitamente pequeñas fuesen "perfectas realidades" (38). Los infinitésimos se fundan en lo real existente. Una vez más método y realidad se corresponden.

Al regir una legalidad matemática o infalible todos los procesos naturales, "si uno pudiera tener una suficiente captación de las partes internas de las cosas y tuviese suficiente memoria y entendimiento para ocuparse de todas las circunstancias y tenerlas en cuenta - *in Rechnung zu bringen* -, sería un profeta y vería el futuro en el presente como en un espejo" (39). El mundo futuro está perfectamente prefigurado en el mundo presente, con más exactitud que las flores en las semillas, pues no hay nada fuera del mundo presente - *denn ja nichts ausser ihr* - que pueda provocar un acontecimiento inesperado (40). Tan infalible es que sucederá algo antes de que haya sucedido como que tres veces tres da nueve. Si conociéramos sus causas, las enfermedades serían previsibles con el mismo rigor que los movimientos locales de los cuerpos (41). Reina un completo determinismo en la naturaleza, pues todo está acompasado según número, medida y peso o fuerza. Cada fenómeno depende de los demás como las anillas de una cadena "y esta cadena consiste en el curso de las causas y de los efectos - *und diese Kette besteht in dem Verfolgt der Ursachen und der Wirkungen* -; a saber, cada causa tiene su cierto efecto que se produciría si estuviera sola, pero, como no está sola, se origina un cierto infalible efecto de la cooperación de muchas causas, según las fuerzas de cada una, y esto es verdadero no sólo cuando cooperan dos o diez o mil cosas, sino cuando cooperan infinitas cosas, como sucede en el mundo" (42). Nuestro entendimiento, por su limitación, no puede prevenir más que con aproximación, sin plena exactitud, los acontecimientos futuros (43). El completo determinismo, que rige los sucesos naturales, escapa ahora y escapará siempre al conocimiento humano.

Los límites cognoscitivos de la matematización de la naturaleza aparecen evidentes a partir de los principios que rigen la concepción de la realidad existente defendida por Leibniz. Su pensamiento, intento apasionado de acercamiento a la complejidad de lo real, irradia matices. El saber matemático no basta para comprender la realidad del mundo existente en toda su rica variedad. Con frecuencia los geómetras prometen más de lo que esa "ciencia se-

ductora" puede proporcionar (44). Se equivocan, a su vez, los que piensan que el álgebra expresa todas las relaciones de las cosas, cuando la verdad es que "sólo trata sobre las relaciones de los números en general y de las otras cosas en cuanto se consideran en ellas los números" (45). Los seres de la matemática pura, por ejemplo el espacio, son uniformes "y no hay nada en la naturaleza que tenga partes perfectamente uniformes" (46). Ahí descubre Leibniz la razón de que las nociones y principios matemáticos sean abstractos o ideales: "Las cosas uniformes y que no encierran ninguna variedad no son nunca más que abstracciones como el tiempo, el espacio y los otros seres de las matemáticas puras" (47). Tras todas estas afirmaciones late su principio de los indiscernibles. Lo concreto o real, que se gobierna perfectamente por lo ideal y por lo abstracto (48), no es uniforme. En la naturaleza, aun a nivel fenoménico, la unidad expresada en las nociones y leyes matemáticas se funde con la multiplicidad o diversidad absoluta de algo metamatemático.

## 2. Crítica de nociones y leyes científicas.

Las anteriores consideraciones generales sobre los contenidos empíricos, sobre los contenidos abstractos y matemáticos de la ciencia moderna pueden servir de base a la crítica de las nociones y leyes científicas. ¿Cómo entiende Leibniz las nociones de extensión, de movimiento, de espacio, de tiempo y de causalidad? ¿Res ponden las leyes científicas a leyes fenoménicas o naturales?

Sabemos que sólo existe lo distinto y lo completo (49). La uniformidad y la incompletud indican que nos hallamos ante lo abstracto o imaginario e ideal. Por tanto, las nociones y leyes científicas ofrecen siempre una descripción abstracta o ideal de los cuerpos. Pensemos en la esfera del experimento de Galileo sobre el plano inclinado. Aunque no nos interese más que su masa, prescindiendo que sea de hierro, de oro o de nogal, esas diferencias

no desaparecen más que mentalmente.

Leibniz reacciona contra el reduccionismo físico-matemático. Ciertamente, mientras las leyes del movimiento sean indagadas y fundamentadas desde la perspectiva matemática, o mecanicista, podemos proceder como si la "mala doctrina" de Epicuro y de Hobbes fuese verdadera, pero los cuerpos no se reducen a las relaciones cuantitativas (50). Las nociones y leyes científicas sirven para describir los fenómenos sensibles, para explicar unos fenómenos por otros, para predecir fenómenos futuros, pero no agotan la explicación de los cuerpos.

#### a) Extensión.

Descartes pone en la extensión la naturaleza o esencia de los cuerpos. Por medio de la categoría extensión y por medio de las categorías magnitud, figura y movimiento derivadas de la extensión, podrían explicarse todos los fenómenos corpóreos. Hubo un momento en que Leibniz se sintió atraído por ese tipo de explicaciones. Bajo ciertas condiciones sería aceptable el mecanicismo cartesiano o el mecanicismo democriteo resucitado por Gassendi (51). Más tarde afirmará sin ambages que "toda la naturaleza del cuerpo no consiste sólo en la extensión, es decir, en la magnitud, figura y movimiento" (52).

Testimonios autobiográficos muestran cómo se emancipa conscientemente de los presupuestos del mecanicismo (53). Las categorías magnitud, figura y movimiento no bastan para la descripción de los cuerpos ni deben ser pensadas como modificaciones de una sustancia uniforme, cualitativamente indeterminada: la "cosa extensa". Aunque no hay jamás extensión sin cuerpo, la esencia del cuerpo no es la extensión (54). Muchos lo afirman sin probarlo. El mismo Descartes fracasa en su demostración. Concedamos que el cuerpo no consiste en el peso, en la dureza, en el color o en otros atributos semejantes. Por la remoción de esos atributos no se de



muestra que consista en la extensión. ¿Quién nos asegura que la enumeración de atributos ha sido suficiente, de modo que el único atributo aplicable a los cuerpos que persiste sea la extensión? Al menos, Descartes no lo hace; ni siquiera remueve justificadamente algunos atributos (55).

Decidido a iluminar definitivamente la noción de extensión, Leibniz advierte que no es una noción última, como los cartesianos suponen, sino reducible a presupuestos - *notio non primitiva est, sed resolubilis* -. Descubre que es una noción relativa. En el cuerpo debe haber algo cuya repetición o difusión constituye la extensión (56). Cualquiera admite que el número no se puede separar de la cosa numerada. La extensión no goza de especial ventaja frente al número. Por ser un predicado relativo a lo que se difunde, no se puede separar de aquello cuya difusión es (57).

¿En qué consiste ese algo cuya posición repetida hace que surja lo extenso? Parece que podría consistir en las partículas materiales o átomos, cuya suma daría por resultado algo extenso. Sin embargo, esta respuesta satisface nuestra imaginación, pero no resiste el análisis (58). Las partículas o átomos son algo extenso. Se plantea de nuevo la misma pregunta respecto a ellos. Aquello cuya posición repetida constituye la extensión no puede identificarse con ésta.

La misma noción de átomo es insostenible por varias razones (59). Los átomos son homogéneos y la materia existente es siempre heterogénea, ya que la admisión de dos cuerpos indiscernibles va contra la sabiduría divina. El salto desde la perfecta incohesión hasta lo infinitamente duro o átomo se saldría del comportamiento conocido de la naturaleza. Parece que no se podría dar razón de por qué las partes de un átomo son inseparables. Debería ocurrir por el mero contacto. Y si esto sucediera, exigiríamos un milagro perpetuo. No hay, pues, átomos. Todo cuerpo o parte de materia, por pequeña que sea, consta de "partes infinitas en acto" e "impelidas según diversos movimientos - *diversis motibus incitatas* -" (60).

La extensión es una repetición continua simultánea de algo extenso (61). Si Leibniz afirmara que la naturaleza está escrita en caracteres matemáticos, no querría decir que se redujera a extensión. No existe la extensión. Sólo existe lo extenso. Afirmaciones justificables, porque la extensión y lo extenso no son la mísma realidad. La extensión no es más que un abstracto. Y no se identifican en la naturaleza lo abstracto y lo concreto (62). Lo abstracto necesita un sujeto. Hay, por tanto, en los cuerpos, algo anterior a la extensión.

El que cuando se destruye la extensión se destruya el cuerpo no prueba que el cuerpo no consista más que en la extensión. Sucede lo mismo que con la magnitud: "Si Dios destruyera toda magnitud actual, destruiría la extensión, pero produciendo magnitud no produciría quizás más que tiempo, sin producir extensión (ya que el número, el tiempo, el movimiento tienen también magnitud, siendo diferentes de la extensión). Lo mismo sucede con la extensión y con el cuerpo. Si Dios destruyera la extensión, destruiría el cuerpo, pero no produciendo más que la extensión, no produciría quizás más que el espacio sin cuerpo; al menos, según gentes que los cartesianos no han refutado aún bien" (63), pues "se identifican el concepto de lugar vacío y de sola extensión - *eundem esse loci vacui et solius extensionis conceptum* -" (64). Se está refiriendo a la doctrina de Newton sobre el espacio. Se puede concebir la realidad abstracta del espacio o de la extensión sin cuerpos. Mal puede constituir sólo la extensión la esencia del cuerpo.

Por ser una repetición continua o multitud continua de lo mismo, la extensión se distingue de aquellas realidades que son repeticiones discretas o discontinuas. En la repetición discreta se distinguen las partes, mientras que en la continua quedan indeterminadas y se pueden asumir de infinitos modos. La *Monadología* y otros muchos escritos de Leibniz reflejan una concepción discontinua de la naturaleza. La unidad de lo continuo (de la extensión, del espacio, del tiempo, de la duración, del movimiento...) no designaría una realidad existente, sino que nacería de nuestra

imaginación, potencia activa del sujeto cognoscente (65), al poner en relación mutua varias realidades. Sería la confusión de lo ideal y de lo actual lo que habría embarullado todo y creado "el laberinto de la composición del continuo" (66). La continuidad no estaría, propiamente, más que en las mentes relacionadoras.

Al final de su vida, en el diálogo con el jesuita Bartolomé des Bosses, se esfuerza Leibniz por precisar más su pensamiento sobre la continuidad de la extensión. Se trata de una continuidad real. La extensión es más que el fenómeno resultante de las "apariencias simultáneas coordinadas" (67). El orden de coexistencia de las partes fuera de las partes, fundamento de la relación de extensión, afecta a la realidad extrasubjetiva (68). En este sentido, los cuerpos exigen naturalmente la extensión, es decir, sus partes exigen el orden de coexistencia entre sí (69). Parece que pretende justificar una atribución de la continuidad, de la extensión, a los mismos cuerpos tal como se presentan fuera del sujeto, modificando de algún modo, al conceder mayor realidad a los fenómenos, su concepción anterior.

Se rechaza el que la extensión, aun considerada abstractamente, se componga de puntos matemáticos. Por definición, el punto matemático o geométrico tiene posición, pero no tiene partes (70). La extensión añade a la posición la continuidad o todo compuesto de partes (71). Algo que no puede surgir de la unión de dos o más puntos matemáticos. De la unión de dos perfectas tinieblas no puede nacer algo que se distinga de una tiniebla y de la otra tiniebla (72). El algo no extenso, que se difunde en lo extenso, no pueden ser los puntos matemáticos.

La simultaneidad de las partes distingue a la extensión de la duración. La repetición de partes que fundamenta al todo continuo de la duración o la relación de duración es sucesiva como la del tiempo y la del movimiento (73).

Podemos entender ya lo que significa que la extensión sea una

repetición continua simultánea de algo no extenso y por qué la extensión no puede constituir la esencia de los cuerpos. En caso de que ocurriera esto último, debería bastar, además, para dar razón de los demás atributos de los cuerpos. Y no sucede así (74). La movilidad, la impenetrabilidad o resistencia, la dureza y fluidez, el peso, que atribuimos a los cuerpos, no pueden entenderse desde la sola extensión.

b) Movimiento.

Una leve mirada a la historia de la ciencia y de la filosofía de la naturaleza nos descubre el puesto central que ocupa en ellas el problema del movimiento. Lo mismo los antiguos griegos que los filósofos o científicos posteriores hasta el momento actual, aun los que niegan su realidad, han reflexionado sobre él. También Leibniz le presta gran atención. Uno de sus primeros escritos, su *Nueva hipótesis física*, con que se da a conocer en los círculos científicos de Europa, versa fundamentalmente sobre este problema.

Ahí y en otros escritos anteriores a su estancia en París (1672-1676) se limita la significación del término "movimiento" para indicar sólo el desplazamiento local (75). El cambio de los cuerpos se reduce al movimiento local.

Inmediatamente después de su permanencia en París le vemos a Leibniz preocupado por poner en orden sus pensamientos sobre el movimiento. En la nave que le lleva de Inglaterra a Holanda escribe un corto diálogo (76). Se pregunta por el sujeto del movimiento local, por su naturaleza y por su origen último.

Aunque más adelante descubra que el movimiento local *-motus-* es sólo una especie de cambio *-mutationis-* (77), aun dentro del mismo cuerpo, los fenómenos corpóreos no presentan ante nosotros más que ese tipo de cambio. Por esto puede afirmar que el cambio de los

cuerpos a nivel fenoménico -a partir de la experiencia sensible- se reduce también al movimiento local.

Ese movimiento, al consistir en una mera relación entre fenómenos (78), no nos permite determinar qué cuerpo se mueve realmente: "ningún ojo, aunque se sitúe en cualquier punto de la materia, puede reconocer, a partir de los fenómenos, por indicios ciertos el lugar, la cantidad o la cualidad del movimiento -*ubi-nam et quantus qualisque sit motus*-" (79). Los mismo fenómenos se prestan a diversas hipótesis. No podemos asegurar si se mueve la Tierra o el Sol cuando cambian sus relaciones locales. ¿Por qué atribuir el movimiento real a un cuerpo y no al otro? Matemáticamente nada puede determinarlo (80), pues existe una perfecta equivalencia de hipótesis. Leibniz critica a Descartes porque, habiendo definido el movimiento de modo relativo como "la traslación de la vecindad de un cuerpo a la vecindad de otro" (81), luego se olvida de sacar las consecuencias de su definición. Desde los puros fenómenos desconocemos qué cuerpos se mueven o están en reposo. Podemos construir una ciencia matemática sobre el movimiento de los cuerpos, por ejemplo, sobre el movimiento de los astros, tal como se presenta en los fenómenos, sin saber qué cuerpos se mueven realmente. La apariencia de movimiento permanece siempre, mientras cambie la relación de un cuerpo respecto a otros cuerpos. Esto hace que movimiento relativo y movimiento real puedan oponerse.

Pero Leibniz está convencido de que hay cambios reales de tipo local: "ningún cuerpo es tan pequeño que no contenga partes actuales impelidas por diversos movimientos" (82). Hablando exactamente, todos los cuerpos cambian a nivel fenoménico y a nivel metafenoménico (83). Los cuerpos consisten en un perpetuo flujo - *fluxu* - como los ríos. Las partes entran y salen en ellos continuamente. Nadie sabe si conserva una mínima parte del cuerpo que recibió en el nacimiento.

Tales movimientos se dan fuera de las mónadas: "Un cuerpo no es movido jamás naturalmente más que por otro cuerpo que le im-

pulsa tocándolo; y, después de esto, continúa hasta que sea impedido por otro cuerpo que le toque. Toda otra operación sobre los cuerpos o es un milagro o imaginaria" (84). No quiero decir que el cambio local se dé independientemente de las mónadas. Nada es independiente. Todos los seres y acontecimientos de la naturaleza dependen unos de otros. Con las últimas afirmaciones aludo a realidades metafenoménicas que centrarán en la segunda parte nuestra atención.

El movimiento real no es algo absoluto; es relativo de modo semejante a la extensión real. No existe el movimiento como no existe la extensión. Existe lo que se mueve. Ni siquiera puede considerarse el movimiento como un todo continuo. La unidad del todo la pone nuestra mente (85). El movimiento, más que la extensión, en cuanto continuo sucesivo, sería una realidad semimental.

La noción de movimiento, respetando ciertos límites -los referentes a la realidad de las mónadas o entelequias-, condiciona la noción de duración. Lo que dura existe en los cuerpos gracias a lo que se mueve. El orden temporal afecta a los cuerpos mediante el movimiento y la duración. La continuidad sucesiva del movimiento es ordenada temporalmente, en lo cual consiste la duración (86). No estoy de acuerdo con Jalabert en que el cambio, noción que abarca también el movimiento o desplazamiento local, revista mayor realidad que la duración (87). La dificultad del problema, reconocida por el mismo Leibniz (88), justificaría los malentendidos. Pero la realidad de la duración alcanza un nivel equivalente a la del cambio, no un nivel absoluto como la de las sustancias sino un nivel relativo, semimental. Lo veo insinuado en las siguientes palabras: "El coexistir -extensión- y el pre- o posexistir -duración- son algo real; confieso que no lo serían tal como vulgarmente se entiende la materia y las sustancias" (89). Considerada independientemente de lo que dura, sería la duración algo imaginario. En los cuerpos, a nivel fenoménico, se da una real sucesión ordenada de partes. Es lo que constituye la realidad concreta del movimiento y de la duración de los cuerpos.

La dureza o firmeza, la fluidez, la elasticidad y el cambio de magnitud y de figura se explica en los cuerpos por el movimiento o por la sucesión de partes (90). Leibniz descalifica la pretensión cartesiana de explicar la dureza de los cuerpos por el reposo de las partes. La razón y los sentidos muestran que la causa primaria de la dureza reside en el movimiento. No puede mantenerse la hipótesis de Hartsoeker de que la materia consta en último término de unas partes perfectamente fluidas y de otras perfectamente firmes. Toda diversificación fenoménica, sin exceptuar el cambio de figura, ocurre gracias al movimiento. El análisis leibniziano de la estructura última de la materia, una vez incorporada su doctrina sobre la fuerza, se acerca portentosamente a la concepción actual (91).

La realidad del movimiento no consiste en modificaciones de la extensión o de la impenetrabilidad. Estos atributos de los cuerpos son meramente pasivos. Y desde lo puramente pasivo no se puede dar razón del movimiento real. A partir de tal explicación surgiría una noción de cuerpo "no más conciliable con los fenómenos de la naturaleza que con los misterios de la fe" (92). Los fundamentos últimos del movimiento no están en el mismo movimiento, ni en la extensión, ni en la impenetrabilidad (93).

El movimiento real nos remite más allá de sí mismo. Considerado aisladamente o en el plano fenoménico, no se puede explicar racionalmente ni su realidad ni su origen. Lo cual no implica que sea científicamente ilegítima una consideración matemática o abstracta del movimiento, prescindiendo de su origen y hasta de su realidad, mientras no se absolutice (94). El Leibniz maduro valora la matemática en la explicación de la naturaleza, mas niega que el movimiento concreto, tal como existe dentro del sistema de la naturaleza, siga leyes puramente matemáticas o geométricas (95).

#### c) Causalidad.

A nivel fenoménico o de experiencia sensible, Leibniz habla de

causas y de efectos. Unos cuerpos impulsan a otros cuerpos. En física tiene validez la ley de causalidad o determinismo causal, por el que tan pronto como aparece un fenómeno no puede dejar de presentarse otro fenómeno. ¿Qué realidad debemos atribuir a las causas fenoménicas?

Afirmaba Leibniz que el movimiento, por consistir en una mera relación entre fenómenos, no nos permite determinar qué cuerpos se mueven realmente. Algo semejante sucede en el caso de la causalidad física. Cuando en la física se dice que un fenómeno ha sido producido por otro, no nos referiríamos a un influjo real. El concepto de causa ejercería una función pragmática, pues "las causas no se toman del influjo real, sino del -designio de- dar razón - *non a reali influxu, sed a reddenda ratione* -" (96).

Se distinguen dos modos de dar razón de los fenómenos físicos: las causas eficientes y las causas finales. La verdadera causa eficiente de un efecto no necesita conocerlo ni saber de qué manera hay que producirlo. Se indigna contra tal opinión de Bayle: "¡Extraña manera de razonar! ¿Qué necesidad hay de que se sepa siempre cómo se hace lo que se hace? ¿Saben cómo se hace lo que hacen y necesitan saberlo las sales, los metales, las plantas, los animales y mil otros cuerpos animados o inanimados? ¿Tiene que entender geometría una gota de aceite o de grasa para redondearse sobre el agua?" (97). Las expresiones "reino de las causas eficientes" y "reino de las causas finales" designan dos órdenes causales diferentes, que no se deben excluir a la hora de explicar los fenómenos físicos, pero que no tienen por qué depender inmediatamente de la misma causa.

La causalidad eficiente, sin más, no sirve para dar razón de todas las dimensiones del mundo físico; se limita a explicar su dimensión matemático-mecanicista. Esa explicación constituye el "reino de las causas eficientes", que sólo atiende al efecto espacio-temporal del cambio de los fenómenos en su aspecto cuantitativo bajo el supuesto de las leyes del movimiento (98). Se pres



cinde de las cualidades en sentido estricto y de la dimensión teleológica. Y, mientras no se absolutice, mientras respete otras orientaciones válidas, dirigidas a la captación de lo cualitativo y de lo teleológico a nivel fenoménico o a nivel metafenoménico, Leibniz pondera la orientación investigadora de la físico-matemática. El orden de la causalidad eficiente ni es el único posible ni el único real. El determinismo lógico-matemático del "reino de las causas eficientes", por tanto, no constituye la más elevada ley del mundo. Muchos efectos de la naturaleza se pueden investigar por dos vías independientes: la de la causa eficiente y la de la causa final (99).

La causalidad final no se presenta a nivel fenoménico más que en cuanto a sus efectos. Observamos aspectos de los fenómenos que remiten a causas finales metafenoménicas; con otras palabras, observamos realidades que sólo se explican a partir del principio apriórico del mejor proyecto posible de mundo.

Verdad es que fenoménicamente no aparece ni la misma causalidad eficiente en cuanto a lo que debería constituir su realidad propia: el influjo real de la causa sobre el efecto. Leibniz llega a afirmar que ni siquiera existe tal influjo real sobre el plano de los fenómenos o de los cuerpos (100). Por esto piensa Horn que Leibniz despoja a la causalidad eficiente corpórea de toda realidad efectiva: "Los agregados de mónadas sin mónada central (por ejemplo, el bloque de mármol) nunca pueden actuar unitariamente (individualmente), porque no son ninguna unidad. Con la causalidad -eficiente corpórea- nos encontramos, por tanto, sólo allí donde se coloca... la pura corporalidad como causa -*de blosse Körperlichkeit als Causa* -" (101). Otros intérpretes comparten la misma opinión más o menos claramente formulada. Loemker ve una coincidencia entre Leibniz y Hume y una divergencia respecto de Kant (102). La coincidencia y la divergencia radican en que no se encuentra ningún fundamento empírico para admitir una causalidad eficiente corpórea en la naturaleza. Mientras Kant declara cognoscible la causalidad eficiente en la naturaleza, Hume niega que

sea cognoscible. Las ecuaciones funcionales, que describen los fenómenos físicos en su peculiar determinismo, se originan a partir de relaciones causales puramente descriptivas. Ante dos sucesos, de los que uno es más activo y el otro más pasivo y normalmente posterior, se concluye que el primero es causa del segundo.

¿Siempre niega Leibniz el influjo real de unos cuerpos o fenómenos sobre otros? Todo depende de la realidad que se atribuya a lo físico o corpóreo en cuanto tal. El *Discurso de Metafísica* y el *Nuevo sistema sobre la naturaleza* con otros escritos contemporáneos parece que resuelven tajantemente el problema según el sentido expuesto en el párrafo anterior. En la *Monadología*, sin que aparezca ya tan claro (103), parece que mantiene en el fondo la misma postura. Los últimos años, sobre todo en sus cartas a des Bosses, distingue entre cuerpos que son meros agregados y cuerpos que son más que agregados gracias a lo que llama "vínculo sustancial". Intentando ser más fiel a los fenómenos, de acuerdo con lo que entiende por "vínculo sustancial", creo que acepta un cierto influjo real de algunos cuerpos sobre algunos otros cuerpos (104).

En conclusión, su metafísica monadológica le impulsa a explicar los determinismos causales de la naturaleza vaciándolos de todo influjo real de unos cuerpos sobre otros. Pero no para ahí. Al fin se esfuerza por superar el reduccionismo monadológico, defendiendo que no todos los cuerpos son meros agregados o realidades semimentales, insinuando una cierta transformación de su concepción de la causalidad física.

Con lo que acabo de exponer no niego ni afirmo su concepción metafísica de la causalidad: la que se refiere al influjo real de Dios sobre el mundo y de cualquier sustancia simple sobre sus propias modificaciones internas. El "reino de las causas eficientes" limita nuestra atención al influjo real problemático de unos cuerpos sobre otros.

Su opinión de que se puede crear ciencia sin plantearse el problema ontológico de la causalidad eficiente, manteniéndonos al puro nivel funcional, le acerca a algunas concepciones actuales de la causalidad física (105). Junto a la extensión y al movimiento, la causalidad ocupa un puesto de honor en la explicación física de la naturaleza. No obstante, la absolutización o mala comprensión de esa noción puede limitar injustamente el horizonte intelectual. Leibniz lucha por vencer ese peligro. En orden a al - canzar unos objetivos limitados podemos renunciar a ir más allá de la causalidad física. Pero esto no quiere decir que toda cau - salidad se reduzca al contenido funcional y abstracto de la con - cepción que promueven las ciencias naturales.

d) Espacio.

En cuanto extenso y dotado de movimiento, el mundo corpóreo consiste en realidades ordenadas según el espacio y el tiempo. Vamos a reflexionar con Leibniz sobre el orden espacial y sobre el orden temporal. Ambos órdenes expresan los más importantes rasgos del sistema leibniziano: "El mejor sistema de las cosas... será siempre un sistema de cuerpos (es decir, de cosas ordenadas según los lugares y los tiempos) y de almas, que representan y se dan cuenta de los cuerpos", sometidas al orden temporal en sus cambios internos (106). El término sistema en Leibniz alude al orden y a la conexión de las cosas limitadas que integran el mundo existente. Por eso, el espacio y el tiempo juegan un papel tan decisivo.

Como punto de referencia fundamental para exponer la doctrina leibniziana sobre el espacio y el tiempo tomo la correspondencia con Clarke y los *Fundamentos metafísicos de las Matemáticas*. La discusión con Clarke constituye una de las piezas maestras del testamento filosófico de Leibniz. El adversario no es propiamente Clarke, sino Newton. Clarke responde conforme a su pensamiento y frecuentemente después de una conversación con él. En este inter -

cambio epistolar aparecen las consecuencias más profundas respecto a la ciencia moderna de los principios últimos del pensamiento de Leibniz. Muestra una clarividencia sorprendente. Con motivo dictamina Reichenbach que "de tal modo logró comprender la naturaleza del conocimiento científico que, dos siglos más tarde, un nuevo desarrollo de la física y un análisis de sus bases filosóficas confirmaron sus ideas" (107).

La absolutez que Newton y sus partidarios atribuyen al espacio despierta la oposición de Leibniz. El espacio carece de existencia independientemente de las cosas: "Las partes del espacio no se determinan y se distinguen más que por las cosas que hay en él" (108). No se dice que la materia y el espacio sean lo mismo, de modo semejante a Descartes. Sólo se afirma que no hay espacio donde no hay materia o cuerpos por no ser el espacio una realidad absoluta, por ser algo puramente relativo (109). Admitir el carácter absoluto del espacio va contra el principio de razón suficiente y nos mete en grandes dificultades, de las que nos liberamos concibiéndolo como una realidad no absoluta (110).

El espacio se nos presenta con la estructura de la relación de orden: "Se dice que el espacio no depende de la situación de los cuerpos. Respondo que es verdad que no depende de una determinada situación de los cuerpos; pero -el espacio- es el orden que hace que los cuerpos sean situables y por el que tienen una situación entre ellos al existir a la vez" (111). Las últimas palabras nos decubren la peculiaridad del orden espacial. Es un orden de coexistencia o de simultaneidad. Algo existe simultáneamente "cuando se supone que existen varios estados de las cosas que no envuelven nada opuesto - *si plures ponantur existere rerum status, nihil oppositum envolventes*-" (112). Sin realidades existentes que son simultáneas, no habría espacio actual sino sólo ideal o imaginario. El lugar de una porción de materia nace de la relación que hace a otras porciones de materia y no de la relacional espacio abstracto o absoluto.

Leibniz se enfrenta con los que le objetan "que los matemáticos toman los seres abstractos por seres reales o los seres relativos por absolutos" (113). Tratándose de Newton llevan razón (114). Pero él toma los seres de la matemática pura, como el espacio y lo que depende del espacio, por seres relativos y en modo alguno por absolutos, y no está de acuerdo con los que hacen del espacio una realidad absoluta.

La extensión depende del espacio. No son dos realidades diversas. Vulgarmente se confunde la extensión con lo extenso hasta concebirla como una sustancia, sin caer en la cuenta de que no es más que una magnitud de espacio - *spatii magnitudo* - (115). Es la trampa en que cayó Descartes. Con ocasión de una reflexión sobre la no existencia aislada de la extensión había escrito Leibniz que el espacio no añade nada a la extensión: "Así pues, cuando se dice que el espacio se extiende, no lo tomamos de otro modo que cuando se dice que el tiempo dura o el número se numera; en realidad, el tiempo no añade nada a la duración ni el espacio a la extensión" (116). El carácter relativo de la extensión afecta también al espacio. Pero la noción de espacio, por ser más abstracta o alejada de lo concreto existente que la de extensión, no indica más que la disposición posible de las cosas (117). La disposición actual de las cosas desde el punto de vista de la coexistencia sería indicada por la noción de extensión. El alcance de los términos espacio y extensión adquieren así una perfecta delimitación: "Y se puede afirmar que la extensión es en cierto sentido al espacio como la duración es al tiempo. La duración y la extensión son atributos de las cosas, pero el tiempo y el espacio son tomados como fuera de las cosas (118).

Delimitación que falta en Descartes y en Newton. Ambos identifican espacio y extensión. Las consecuencias no se hacen esperar. O el espacio se convierte en sustancia o, al menos, en una realidad extraña que no se fundamenta suficientemente. Lo absurdo o infundado de esas consecuencias le obligan a Leibniz a condenar sus pretensiones. Todo resulta más sencillo y, por tanto, más real,

sosteniendo que el espacio no es más que un orden ideal o posible de las cosas cuya realización actual es la extensión.

La admisión del vacío depende igualmente de un análisis insuficiente de las cosas: "Newton... parece que no ha mostrado una demostración tan absoluta del vacío como ha insinuado en sus Principios matemáticos de la naturaleza, donde presenta experimentos de los cuales piensa que depende la demostración del vacío. Pero no veo cómo es posible excogitar experimentos a partir de los cuales se defina cuidadosamente esta controversia, la cual opino que depende únicamente de las razones - *quam a rationibus unice pendere censeo* -" (119). Las razones a las que aquí alude son el principio de lo mejor, el principio de identidad de los indiscernibles o principio de diferenciación y el principio de continuidad principalmente, todos ellos principios aprióricos o independientes de la experiencia. El vacío sensible, logrado por Guericke y por Torricelli, no excluye cuerpos más sutiles (120). ¿Qué impide que en un lugar vacío subsista siempre algún cuerpo? El cristal tiene poros sutiles por los que penetran los rayos del Sol. A otros cuerpos les puede suceder algo semejante, aunque no lo percibamos.

Por tanto, no hay espacio vacío, pues repugna a la perfección de las cosas, interrumpe el mutuo influjo de los cuerpos, viola el principio de razón suficiente y, además, no es necesario (121). Newton, Clarke y los otros defensores del espacio vacío confunden las nociones abstractas, la objetividad científica con la naturaleza existente: "Todos los partidarios del vacío se dejan llevar más por la imaginación que por la razón... Se limita la investigación: se fija la reflexión como un clavo; se cree haber encontrado los primeros elementos, un *non plus ultra*. Quisiéramos que la naturaleza no fuese más allá, que fuese limitada como nuestro espíritu" (122).

Antes de tocar otros puntos debemos ya distinguir las nociones de extensión y de espacio respecto de la noción de situación

- *situs* -. La extensión y el espacio no tienen más principios componentes que el número o cantidad por no ser más que relaciones de orden "tanto para el existente efectivo como para el posible que se podría poner ahí en lugar del que hay" (123). Con otras palabras, las partes de extensión o de espacio se parecen perfectamente como dos unidades abstractas. Puede haber infinitas concretizaciones distintas del orden de la coexistencia u orden espa-cial. La situación, sin embargo, incluye un aspecto cuantitativo y un aspecto cualitativo - *non tantum quantitatem, sed et qualitatem in* *volvit* - (124). Y la cualidad difiere esencialmente de la cantidad. En la cantidad se necesita la copresencia de varias cosas (125). No podemos conocer la cantidad de un pie si no disponemos de una medida -por ejemplo, un metro- que puede aplicarse luego a otras cosas. Simplemente por la definición de la cantidad del pie, independientemente de otras cosas, no adelantariamos nada. Por el contrario, para conocer la cualidad no necesitamos la copresencia de varias cosas, porque la cualidad es "lo que puede conocerse en las cosas al observarlas singularmente - *cum singulatim observantur* -" (126).

La noción de situación, debido a que no sólo implica la cualidad sino también la cantidad, es una relación entre varias cosas. No podemos conocerla singularmente en una cosa por la sola definición de esta cosa. A lo que conviene añadir un nuevo elemento en que la noción de situación coincide con las nociones de extensión y de espacio. Es una relación cuantitativa de coexistencia, que puede ser más o menos sencilla según el número de cosas in-termedias que haya entre las cosas existentes (127). Pero de ahí no hemos de deducir que el orden abstracto de coexistencia en que consiste la extensión y el espacio sea de carácter cualitativo. La única conclusión legítima es que las cosas, en las que se funda la realidad del orden espacial, no se reducen a su aspecto cuantitativo. No existen cuerpos carentes de riqueza cualitativa. El principio de diferenciación lo exige y la experiencia lo muestra.

Hemos reflexionado sobre la naturaleza del espacio y sobre su realidad. Lo hemos comparado con la extensión y con la situación - *situs* -. Ha quedado sin afrontar la cuestión gnoseológica. ¿Cómo llega nuestro espíritu a formarse la noción o idea de espacio? Desde luego, no se necesita "que haya, además del espíritu y las relaciones, un ser real y absoluto que responda a él -el espacio" (128). Por un proceso de abstracción extensional (129) se eleva, por encima de las relaciones de situación, distintas según los distintos cuerpos, a la noción de lugar como algo idéntico y, por encima de los lugares, a la noción de espacio abarcadora de todos los lugares: "Ellos -los hombres- consideran que muchas cosas existen a la vez y encuentran ahí un cierto orden de coexistencia según el cual la relación de unas y de otras es más o menos simple. Es su situación o distancia. Cuando ocurre que una de esas cosas coexistentes cambia en esa relación respecto de una multitud de otras, sin que ellas cambien entre sí, y que una nueva cosa adquiere exactamente la relación que la otra tenía con las demás, se dice que ha ocupado su lugar... Y cuando muchas, o aun todas, cambiaran según ciertas reglas conocidas de dirección y de velocidad, se puede siempre determinar la relación de situación que cada una adquiere con la otra; y aun la que cada una adquiriría con cada otra, si aquella no hubiera cambiado o si lo hubiese hecho de otro modo. Y suponiendo o fingiendo que entre estas cosas coexistentes hay un número suficiente que no han sufrido cambio entre ellas, se dirá que aquellas que tienen una relación con estos existentes fijos, igual a la que las otras tenían antes con ellos, han adquirido el mismo lugar que estas últimas habían tenido. Y lo que comprende todos estos lugares se llama espacio. Esto hace ver que para tener la idea de lugar y, por consiguiente, la de espacio basta considerar estas relaciones y las reglas de sus cambios sin necesitar figurarse aquí ninguna realidad absoluta fuera de las cosas cuya situación se considera " (130). He preferido que hable el mismo Leibniz a pesar de la amplitud de la cita. El camino de la abstracción le ha llevado desde el orden fáctico de las relaciones de situación a las nociones idénticas de lugar y de espacio. A partir de lo sensible da-



do hemos llegado al concepto de espacio. Esto no quiere decir que el espacio sea un producto de la abstracción al estilo tomista. En realidad, lo sensible no ha servido más que de ocasión para que nuestro espíritu conciba clara y distintamente la idea meta-sensible de espacio.

El resultado del proceso, por el que llegamos al "es p a c i o abstracto - *espace abstrait* -", debe ser algo puramente ideal aunque exprese verdades reales (131). Se consideran las relaciones de lugar en sí mismas independientemente de las cosas que se relacionan. Mentalmente se puede hacer esto. Pero no puede darse en la realidad una relación de orden sin cosas. El espacio no es un sitio en el que los lugares serían departamentos. De ese modo, hi postasiando el conjunto de lugares, a lo que es abstracto se le daría una existencia concreta.

Böhme se esfuerza por señalar las semejanzas entre la concepción newtoniana y leibniziana del espacio (132). Por más que se parezcan sus formulaciones, ambas concepciones difieren radicalmente como el mismo Böhme lo reconoce. Para Newton puede haber es p a c i o sin cosas. Para Leibniz no puede haber espacio sin cosas. No son lo mismo las nociones abstractas de la ciencia y la reali dad existente.

Solucionado el problema del origen de la noción de espacio, no se despejan totalmente los problemas epistemológicos que esta no ción plantea. ¿Puede probarse que el espacio afecta a la reali - dad extramental? Al menos no por la armonía de los fenómenos psí quicos, pues consta que tal armonía no nace del influjo de los cuerpos (133). Se opone al parecer de Des Bosses el cual, acomodándose al sentido común de la gente, admite en los cuerpos sensibles algo más que los fenómenos consistentes en la operac i ó n del alma que percibe (134). Por los fenómenos psíquicos no podemos establecer una cercanía o distancia espacial en la realidad extramental. El espacio y el tiempo parece que sólo expresarían el orden de los fenómenos psíquicos (135).

No faltan textos que parecen indicar lo contrario. En una carta anterior a Des Bosses escribe: "Apartar éstas - las inteligencias angélicas- de los cuerpos y del lugar es apartarlas de la conexión universal y del orden del mundo, el cual orden lo hacen las relaciones al tiempo y al lugar" (136). Uno de sus últimos escritos distingue los fenómenos mentales de los extramentales y reconoce que por los fenómenos mentales o psíquicos podemos llegar a conocer el orden espacial de los fenómenos extramentales o metapsíquicos: "Conocemos que coexiste no sólo aquello que se percibe a la vez, sino también lo que percibimos sucesivamente, con tal de que se suponga que durante el tránsito de la percepción de una cosa a la percepción de la otra o -aut- no ha desaparecido la anterior o -aut- no ha nacido la posterior" (137).

De lo que no cabe duda es de que el espacio no es una realidad absoluta, sino relativa. La realidad del espacio no se ha de buscar fuera de las cosas sean lo que sean esas cosas. Con su concepción se adelantaba más de dos siglos a algunas ideas de Einstein (138).

#### e) Tiempo.

Mucho de lo expuesto sobre la realidad y el origen de la noción de espacio vale para la noción de tiempo. Basta tener en cuenta su naturaleza peculiar. Precisamente sus caracteres comunes con el espacio son los que han obtenido un más detallado esclarecimiento. Leibniz no trata del tiempo con la amplitud que dedica al espacio. Muy escasas veces aborda directamente la problema a pesar de que es una pieza decisiva de su concepción del mundo físico (139). Se comprende, pues, que en los estudios que se han dedicado a la noción leibniziana de tiempo, su tratamiento suela ir ligado a la exposición del tema del espacio (140).

La pretensión newtoniana de querer hacer del tiempo una realidad absoluta (141), independiente de las cosas, especie de esce-

nario, como el espacio, donde las cosas se inscribirían, no resiste un análisis profundo. Constituiría una realidad contradictoria: "Todo lo que existe del tiempo y de la duración, siendo sucesivo, parece continuamente. Y ¿cómo podría existir eternamente una cosa que, para hablar con exactitud, no existe jamás? Pues ¿cómo podría existir una cosa cuyas partes no existen? Del tiempo no existen más que instantes y el instante no es propiamente una parte del tiempo" (142). Diez años antes, en el mismo sentido, advertía Leibniz a la princesa Sofía que el tiempo no puede ser una sustancia, "porque una hora o cualquier otra parte de tiempo que se tome no existe jamás entera y en todas sus partes a la vez" (143). El tiempo absoluto es una pura quimera, una imaginación superficial, fundada sobre la suposición de que el tiempo abstracto o ideal es actual. Se forjan esa quimera los simples matemáticos que no se ocupan más que del juego de la imaginación. Tal noción de tiempo no puede mantenerse ante razones superiores, ante el principio de diferenciación y de razón suficiente (144).

Leibniz divide los objetos de nuestro pensamiento y, en consecuencia, la realidad, en sustancias, modos y relaciones (145). Supuesto que el tiempo no puede ser una sustancia o algo independiente de las cosas, ¿puede ser un modo de las sustancias o de las cosas? Ni el espacio ni el tiempo pueden concebirse así: "Erraría quien imaginara no sé qué sujeto real común sólo constituido por la cantidad continua en general y cuyas modificaciones hiciesen provenir el tiempo y el espacio (146).

La aplicación, sobre todo, del principio de razón suficiente le conduce a Leibniz a una concepción relativista del tiempo. Como el espacio, el tiempo se nos presenta con la estructura de la relación de orden. Desde el punto de vista temporal, se ordenarían aquellas cosas que son incompatibles y que únicamente podrían existir sucediéndose unas a otras (147). Por esto se llama tiempo al "orden de existir de las cosas no simultáneas - *ordo existendi eorum quae non sunt simul* -" (148).

La sucesión, sobre la que se funda y establece el orden temporal, no se ve como algo inconexo: "El tiempo es el orden de las posibilidades inconsistentes, pero que tienen, sin embargo, conexión" (149). Más allá de la relación de orden ve en el fondo del tiempo, actualizado o que se puede actualizar en las cosas, una conexión causal: "Si de las cosas, que no existen a la vez-*simul*- una envuelve la razón de la otra, aquella se tiene por anterior y ésta por posterior. Y como mi estado anterior, a causa de la co nexión de todas las cosas, envuelve también el estado anterior de las otras cosas, de aquí se sigue que mi estado anterior también envuelve la razón del estado posterior de las otras cosas y hasta tal punto es también anterior al estado de las otras cosas " (150). No se puede negar que habla de una conexión causal entre los momentos de la sucesión. Causa es "lo que hace que otra cosa comience a existir" (151). Y mi estado anterior dentro del orden temporal hace que exista mi estado posterior. Los estados post riores dependen en su existencia de los anteriores. Mehlberg ve, con motivo, en Leibniz al precursor de la teoría causalista del tiempo (152).

Por ser el tiempo un orden de sucesión, las relaciones temporales son asimétricas frente a las espaciales que son simétricas o mutuas. Con esto ha dado Leibniz un gran paso. Ha sido el primero que ha percibido claramente que la diferencia entre espacio y tiempo no tiene nada que ver con una diferencia entre lo psíqu co y lo puramente físico (153). La diferencia entre espacio y tiempo depende sólo de la que existe entre relaciones simétricas y asimétricas -no mutuas-. Que dos cosas fuesen sólo temporales, significaría que no podrían disfrutar de relaciones mutuas. En el tiempo puede influir A en B, hablarle, pero no recibir una res - puesta.

Clarke objeta que espacio y tiempo son cantidades. ¿Cómo resulta aplicable al orden el concepto de cantidad? (154). Leibniz responde que el orden también tiene su cantidad: "Hay lo que pre cede y lo que sigue. Hay distancia o intervalo. Las cosas relati

vas tienen su cantidad tanto como las absolutas. Por ejemplo, las razones o proporciones en las Matemáticas tienen su cantidad y se miden por los logaritmos y, sin embargo, son relaciones. Así, aunque el tiempo y el espacio consistan en relaciones, no dejan de tener su cantidad" (155). La cantidad o magnitud de un intervalo de tiempo consiste en el número de estados sucesivos interpuestos. No se necesita, pues, para medierlos, acudir con Clarke a su relación a un tiempo absoluto imaginario. Los intervalos espaciales y temporales se miden por el número de estado intermedios coexistentes o sucesivos.

Implícitamente está admitiendo Leibniz que la estructura del tiempo es discreta. Con su exposición se mantiene cercano a la noción platónica y aristotélica de tiempo (156) y se aleja bastante de la concepción newtoniana y kantiana. Hay que entender el tiempo como forma estructural del suceder, una estructura que no excluye la cuantificación. Algunas expresiones de Kant parecen que le acercan a esta concepción, pero el núcleo de su enseñanza sobre el tiempo reside en su determinación del tiempo como forma de la intuición, que reviste algunos caracteres del tiempo absoluto de Newton: "El tiempo no transcurre, sino que en él transcurre la existencia de lo mudable - *Die Zeit verläuft sich nicht, sondern in ihr verläuft sich das Dasein des Wandelbaren* -" (157).

El tiempo real, como el número real, no es separable de las cosas dadas o, mejor dicho, de sus cambios. Que el tiempo es algo relativo no significa que sea dependiente de lo sensible en el sentido de Newton (158) o que se determine por relación a un sistema, sino que es referido a algo que lo actualiza. No se concibe el tiempo o la duración sin algo que dura. Si separamos el tiempo o la duración o el número o la extensión de las cosas es algo abstracto (159). El tiempo no es en sí mismo real. Sólo son reales las determinaciones temporales de las cosas. Las partes del tiempo, tomadas en sí mismas, se parecen perfectamente como dos unidades abstractas (160). Y nada semejante existe en la naturaleza. El principio de diferenciación lo impide y la experiencia

lo constata. Metodológicamente, para mejor entender las cosas, po demos abstraer o prescindir de todos los caracteres de una cosa menos de uno (161). Quien redujera la realidad de una cosa a los caracteres cuantitativos que hemos tenido metodológicamente en cuenta, caería en una falsedad.

El carácter abstracto del tiempo, considerado en sí mismo, nos invita a determinar más precisamente todo lo que se refiere a su realidad. El tiempo abstracto sería una relación o sistema de re laciones coforme al cual se ordenarían las cosas sucesivas: la se rie completa de todos los puntos que se suceden entendida como un todo. Su realidad, pues, como todas las relaciones (162), la recibe del entendimiento, por más que tenga su fundamento en las co sas (163).

Durante bastantes años un doble fundamento sostiene la trascen dencia real del orden temporal: el entendimiento divino y las mó nadas. Se abre una doble vía de investigación de la realidad del tiempo: la que podríamos llamar lógico-metafísica y la que podrí amos designar físico-biológica (164). Ambas vías van íntimamente unidas, pues el entendimiento divino es el origen de las mónadas, debiéndose a él que sus fenómenos se acomoden al orden temporal, aunque inmediatamente radique tal acomodación en las mismas móna das (165). Los últimos años el fundamento se amplía a la sustan- cia corpórea, que es "algo que realiza los fenómenos fuera ~~de~~ las almas - *quidam phaenomena extra animas realizans* -" (166). En la segunda parte aludiré a lo que de fundamentación metafísica de la cién cia late tras ese triple fundamento.

Entendido el tiempo, por tanto, como una pura sucesión ordena da, independiente de su realización actual en los acontecimien - tos, es simplemente ideal. La palabra ideal no equivale a imaginario. Lo sería si se pensara que existe independiente de las co sas. Imaginario se opone a verdadero. Ideal no se opone a verda dero (167).

El número representa perfectamente el papel del tiempo en la realidad. No se limita a un determinado contenido actual o posible. El orden espacial y temporal cuadran a este mundo y a cualquier otro que se pudiera poner en su lugar, "como los números son indiferentes a todo lo que puede ser numerado" (168). La estructura tiempo se caracteriza, pues, modalmente en cuanto no añade nada de contenido a la realidad de las cosas, como ocurre con las modalidades lógicas y ontológicas (169). Pero modalidad no significa que el espacio y el tiempo no dependan de la situación de los cuerpos o del movimiento de las cosas (170).

Indudablemente el tiempo expresa verdades reales sobre las cosas existentes: sobre las mónadas y sobre los cuerpos. El que sea algo ideal no disminuye en nada su trascendencia real. Las cosas actuales no pueden prescindir de sus reglas (171). Su realidad actual recibe el nombre de duración, aunque no faltan lugares de sus obras, aun de las más tardías, en que vemos empleados indistintamente los términos tiempo y duración para designar el aspecto temporal de las cosas existentes.

De la conexión inmediata de la duración o tiempo actual con las cosas dan fe las siguientes palabras: "La duración y la extensión son los atributos de las cosas" (172). A la hora de interpretarlas, recordemos lo que se dijo sobre la extensión. No se pueden entender como si la duración, en cuanto duración, fuese una propiedad de las cosas. Por ser tan relación como la extensión o el tiempo no puede existir más que en la mente. En las cosas no existe más que su fundamento: el cambio real.

La duración va inseparablemente unida al cambio. Acertadamente escribe Jalabert sobre la conexión del tiempo y la duración con el cambio en Leibniz: "En cuanto al cambio, no está en el tiempo, no dura, es sucesión sin duración, es lo verdaderamente real y primero. Para Leibniz, la posibilidad del cambio condiciona la existencia del tiempo abstracto y no al revés como se cree generalmente, e igualmente es la existencia en acto del cambio lo que

condiciona la duración concreta" (173). El tiempo sería el orden general de los cambios sin atender a los tipos de cambios. La duración designaría el orden de los cambios concretos.

La anterior exposición sobre la noción de movimiento puede servir para iluminar más la cuestión del fundamento del tiempo y de la duración. No todo cambio, ni todo en el cambio, tal como nos lo representamos fenoménicamente, es real (174). El problema del fundamento de las relaciones de tiempo y duración no le parece a Leibniz sencillo: "El coexistir y el pre- o pos-existir son algo real; no lo serían, confieso, como vulgarmente se entiende la materia y las sustancias. Pero resulta más fácil mostrar qué no es eso que el exponer con palabras qué es y demostrarlo con razones" (175). De todos modos, el tiempo ideal no varía porque cambie el fundamento. No cabría decir lo mismo sobre el tiempo actual o duración. Cada cosa tiene su propia duración y no su propio tiempo (176).

¿Cómo se origina en nuestra mente la noción de tiempo, considerado como algo que está fuera de las cosas? Ni los sentidos externos, ni la experiencia interna pueden proporcionarnos una serie constante y regular que responda a la idea o noción de tiempo. La constancia y la regularidad pertenecen a las verdades necesarias, objetos exclusivos del entendimiento. Pero la experiencia y los sentidos no dejan de jugar su papel. La experiencia interna de los cambios de percepciones "nos ofrece la ocasión de pensar en el tiempo" (177). Nuestro entendimiento puede acceder a la concepción de movimientos perfectamente uniformes por medio de los cuales podemos medir los movimientos no uniformes. Precisamente de este modo, el tiempo es medida del movimiento o, dicho con otras palabras, "el movimiento uniforme es medida del movimiento no uniforme" (178). Ahora se comprende también mejor por qué la noción leibniziana de tiempo absorbe la noción aristotélica del tiempo como medida.

En la correspondencia con Clarke se explica más detalladamen-



te el modo como los hombres llegan a formarse la noción de tiempo. Es una explicación indirecta. Inmediatamente se habla del espacio. Pero, en este aspecto, se da una analogía entre espacio y tiempo (179). Así como el espacio sería lo que comprende todos los lugares, el tiempo sería lo que comprende el conjunto de las relaciones de sucesión. No parece que la analogía o paralelismo se pueda llevar hasta el final (180). Los lugares, cuyo conjunto constituye el espacio, pueden determinarse con respecto a los coexistentes fijos. Pero, ¿dónde están los puntos fijos en virtud de los cuales se puedan determinar los elementos constitutivos del tiempo, correspondientes a los lugares?

Esa dificultad no oscurece la distinción entre tiempo actual y tiempo abstracto, es decir, entre cosas temporales y tiempo ideal o independiente de las cosas. El orden de sucesión idéntico y uniforme para todos los seres, al que concebimos como fuera de las cosas y como norma a la que éstas han de acomodarse (181), aunque exprese una verdad real o sobre la realidad, repito, no es más que algo ideal. La noción de tiempo, por consiguiente, pertenece a las nociones abstractas o incompletas de la ciencia.

f) Leyes de la naturaleza.

Las nociones de extensión, de movimiento, de causalidad, de espacio y de tiempo suscitan y condicionan tanto el planteamiento como la solución del problema de las leyes naturales a nivel fenoménico o sensible. Me refiero a las leyes que regulan o describen los procesos mecánicos a los que Leibniz, lo mismo que Descartes, reduce toda verdadera explicación de los fenómenos físicos. Su realidad depende de la que atribuyamos a esas nociones.

Una ley natural es un enunciado más o menos general que señala el comportamiento regular de la naturaleza a nivel fenoménico o a nivel metafenoménico. La naturaleza responde a estructuras legiformes definidas. De eso no hay duda. Y cuanto más generales

sean las leyes descubiertas, más profundamente penetraremos en sus secretos.

Leibniz llama especialmentne la atención sobre un aspecto que caracteriza su concepción de las leyes naturales. No son absolutamente demostrables como un teorema de geometría ni enteramente arbitrarias (182). Descartes y Bayle merecen el mismo rechazo. Incluso las leyes del movimiento, a las que se acomoda el reino de los cuerpos o de las causas eficientes, no se imponen con necesidad lógico-matemática: "Es sorprendente que por la sola consideración de las causas eficientes o de la materia no se podría dar razón de estas leyes del movimiento descubiertas en nuestro tiempo y de las que una parte ha sido descubierta por mí mismo" (183). ¿Se puede decir, entonces, que sean arbitrarias? De ningún modo. No dependen del principio de la necesidad, pero dependen del principio de la conveniencia (184). Existen razones por las que son así y no de otra manera. En las leyes de las causas eficientes a parece, por tanto, algo que depende de las causas finales (185).

Desde muy pronto, impulsado por las consecuencias insostenibles de una comprensión puramente geométrica de las leyes del movimiento, se ve obligado a distinguir entre una teoría del movimiento abstracto y una teoría del movimiento concreto (186). Las leyes puramente geométricas conducirían al movimiento a la destrucción (187). A fin de evitar esta consecuencia, en su teoría del movimiento concreto o del movimiento tal como se encuentra efectivamente en la naturaleza, sin renunciar a la noción cartesiana de cuerpo, acude a realidades metafenómicas de tipo psíquico y metafísico: a la mente. Para solucionar los problemas físicos que plantean las leyes de los movimientos, se echa mano de Dios y del alma, es decir, "de lo metafísico y de lo psíquico" (188).

Veinte años más tarde escribirá Leibniz que una de las razones por las que ha renunciado a la noción cartesiana de cuerpo es el hecho de que la naturaleza no cumple las leyes del movimiento

abstracto (189). En la física hay que admitir más principios que los que se admiten en la geometría o en la matemática abstracta. Por ese medio no se pueden explicar todos los fenómenos de la naturaleza. El programa metódico de Descartes (190) tiene que fracasar, porque la naturaleza del cuerpo no se reduce a la extensión y a sus modificaciones (191).

Las leyes de la naturaleza tienen su origen en principios superiores a la necesidad geométrica de la materia (192). Entre otros principios, Leibniz concede especial importancia al principio de continuidad y al principio de conveniencia o de lo mejor. No son objeto de la física, pero sin ellos carecería de justificación la física. El fundamento de la ciencia está más allá de la ciencia.

Aquí nace la importante ley sobre la conservación de la fuerza. Lo que permanece invariable en el universo no es la cantidad de movimiento, sino la cantidad de fuerza. Se ataca por su base la dinámica de los cartesianos. No demuestran que se conserve la más cantidad de movimiento. De nada sirve acudir a la constancia de Dios, mientras no hayamos investigado qué ha decidido conservar en la naturaleza. ¿No habrá algo distinto del movimiento que sea mejor conservar? Por diversas razones piensa Leibniz que ese algo mejor, realmente existente y que se conserva, es la fuerza (193). A la vez, por esas mismas razones, piensa que la física de Descartes es, en gran parte, falsa.

Los cartesianos confunden la fuerza motriz con el movimiento. Por eso, aunque debemos aceptar que todo lo que sucede en los cuerpos puede explicarse mediante las solas leyes del movimiento - *ex solis legibus motus* - (194), se equivocan gravemente en la constitución de las leyes de los movimientos (195). La doctrina de Leibniz, en cambio, salva todas las leyes naturales de los cuerpos tales como se presentan en la experiencia y tales como corresponden al mejor proyecto concebible de mundo (196). Le interesa acentuar también lo segundo. La investigación teleológica sirve

para descubrir verdades hasta en la Física. A la ley de conservación de la fuerza, fundamento de las leyes especiales del movimiento, piensa Leibniz que se puede llegar por ese procedimiento.

La neta distinción que establece entre el nivel fenoménico y el nivel metafenoménico dentro de la naturaleza corpórea no se opone a tal tipo de investigación. Podemos descubrir aprioricamente las leyes de la naturaleza con tal de acudir, además de a los principios lógico-matemáticos, a los principios teleológicos (197). Ni acierta Bayle al defender que las leyes de la naturaleza se han constituido por un puro arbitrio sin ninguna razón, con lo que desaparecería la posibilidad de un método apriorico de investigación. Ni es aceptable la opinión de los que se inclinan más o menos por una demostración geométrica de esas leyes, entre los que Leibniz enumera a Hobbes, a Espinosa y al mismo Descartes. A nivel material o mecánico, sin más, no se explica la realidad de las leyes efectivas de la naturaleza.

Unas leyes naturales, que respondieran a una pura necesidad geométrica, conducirían a una infinita potenciación del movimiento y, finalmente, a un total caos. A esto alude Leibniz cuando escribe: "Si fuese la materia una sustancia -la *res extensa* de Descartes-, como se la concibe vulgarmente, entonces no podría observar sin milagro las leyes de la conveniencia; más bien seguiría ciertas brutas leyes de pura necesidad matemática, lo cual no se acomoda de ningún modo a la experiencia" (198).

El fenómeno del impulso mecánico, por tanto, no ha de explicarse como transferencia de una magnitud de movimiento de un cuerpo a otro. El principio de la conveniencia o de la armonía exige otro procedimiento. De acuerdo con los presupuestos cartesianos tendríamos que sostener el absurdo de que un cuerpo en reposo, por grande que fuera, sería movido por cualquier otro, que choca con él, sin que el cuerpo que mueve sufra el más mínimo retraso, "pues en una tal noción de materia -la cartesiana- no se contiene ninguna resistencia al movimiento, sino más bien una indiferencia" (199).

Debemos añadir algo más. Semejante comprensión del impulso, a demás de ir contra los hechos fenoménicos y contra el principio de armonía, es lógicamente inconsistente. El movimiento debería ser o una modificación que pasa de una sustancia corpórea a otra, lo cual se opone a un pensamiento riguroso, o una sustancia, con lo que se contradice la concepción cartesiana del movimiento como modificación (200). Se produce una confusión de nociones, perjudicando la comprensión o deducción de las leyes del movimiento.

Imposible llegar a las leyes del movimiento concreto, de los cuerpos existentes, por medio de las leyes de la sola extensión. La armonía y la continuidad de los movimientos concretos, una correcta deducción de sus leyes nos remiten a algo distinto de la extensión. Leibniz insiste especialmente en la aplicación del principio de continuidad a la realidad del movimiento (201). Sin continuidad no habría armonía en la naturaleza.

Las leyes de la naturaleza sólo poseen una necesidad física. Dado este mundo o serie de cosas son verdaderas algunas proposiciones más o menos generales a base de las que se construye la ciencia física (202). En los fenómenos se observa permanentemente un orden, que posibilita su calculabilidad y su dominabilidad. Expresión de ese orden son las leyes de la naturaleza.

Pero esas leyes, consideradas aisladamente, constituyen una abstracción. Las proposiciones de la ciencia física no agotan la realidad de los cuerpos. Las explicaciones puramente mecanicistas de los cuerpos, sin exceptuar la cartesiana, son incompletas.

Por referirse esas leyes a los fenómenos, nos sale al paso un problema más radical. El año 1715 escribe todavía Leibniz a Remond: "Como la realidad absoluta no está más que en las m<sup>o</sup>nadas y en sus percepciones, estas percepciones tienen que estar bien reguladas, es decir, tienen que observar las reglas de conveniencía, como es la que ordena que el efecto no debe sobrepasar su causa" (203). ¿No serán las leyes científicas algo ajeno a las

cosas en sí mismas o, al menos, algo que no sabemos si se da en las cosas, dependiente de nuestra subjetividad? No creo legítima esta interpretación kantiana de Leibniz. El que las leyes generales de la naturaleza puedan conocerse aprióricamente no impone, como piensa Kant (204), que deban buscarse "puramente a partir de las condiciones de posibilidad de la experiencia que hay en nuestra sensibilidad y entendimiento". La regularidad de los fenómenos, aun negándoles una realidad absoluta, sobre lo que el mismo Leibniz duda al final de su vida, refleja la legalidad armónica de las realidades metafenoménicas.

### 3. Fronteras de la ciencia moderna.

He aludido a las nociones y a las proposiciones incompletas de la ciencia. Leibniz siente en carne viva las limitaciones de los nuevos saberes sobre la naturaleza, que están surgiendo o perfeccionándose durante el siglo XVII. Su estima por la matemática y por las experiencias de física no le ciegan hasta forzarle a ignorar y despreciar todos los otros conocimientos (205).

Una descripción empírica o matemática de los fenómenos, por más iluminadora y útil que sea, no supera los límites fenoménicos. En Leibniz anidan gérmenes destinados a la superación integradora de la fe en la razón físico-matemática, creencia fundamental de los tiempos modernos (206). Superando la pereza que nos impulsa a quedarnos a medio camino en la explicación de los cuerpos, debemos aceptar que los objetos últimos a los que alcanzan los métodos empíricos y matemáticos no son un límite, sino una frontera, término por el que designamos a la vez una línea divisoria y una zona de comunicación entre dos regiones.

En la frontera de lo fenoménico y de lo metafenoménico nos sale al encuentro la noción de fuerza. Lo fenoménico remite a algo metafenoménico a través de esa noción bifronte.

a) Fuerza.

La noción de materia en sí, constituida por la impenetrabilidad y la extensión (207), es una noción incompleta. A partir de ella no puede derivarse el movimiento y todo lo que con él va unido, como por ejemplo la dureza y la fluidez de los cuerpos. Con la noción de fuerza pretende Leibniz ofrecer otro camino de investigación que resuelva esos y otros problemas.

Pudo extrañar que no abordara antes la noción de fuerza junto a las nociones de extensión, de espacio, de tiempo, de movimiento y de causalidad. No lo hice por la peculiaridad y por la complejidad de esta noción en Leibniz, porque la fuerza nos abre el acceso a las fronteras de la ciencia moderna.

¿Por qué en la explicación de los cuerpos hemos de acudir a la noción de fuerza? La no indiferencia de los cuerpos al movimiento y al reposo, su inercia natural, debido a lo cual las leyes del movimiento no pueden deducirse de una manera puramente matemática, nos obliga a recurrir o a la noción de fuerza o a Dios (208). Al excluirse por el principio de conveniencia el recurso a Dios (209), no queda más que la otra posibilidad.

La necesidad de acudir a esa realidad peculiar se impone especialmente al explicar los movimientos actuales de los cuerpos o acciones externas, objetos de nuestra experiencia, pues, "aunque originariamente deben atribuirse -esos movimientos- a la causa general de las cosas, Dios, inmediata y singularmente, no obstante, deben atribuirse a la fuerza incorporada por Dios en las cosas" (210). De nada serviría que Dios hubiera dado a los cuerpos en la creación la ley de actuar, si no les hubiera proporcionado los medios de cumplir la ley.

Leibniz escribe a su amigo Bernoulli gloriándose de haber llegado aprioricamente a su doctrina dinámica. Apriorismo no significa alejamiento de los fenómenos. Estos deben acomodarse neces

riamente a los principios aprióricos - "*quibus deinde consentire phaenomena necesse est*" - (211).

No se excluye, sin embargo, el valor de la experiencia sensible en la investigación de las fuerzas de los cuerpos. El "contacto", un elemento tan importante de la dinámica leibniziana, se puede también percibir sensiblemente (212). Lo mismo ocurre con el movimiento, cuya única realidad consiste "en la fuerza que impulsa al cambio - *in vi ad mutationem nitente* -" (213).

Con ocasión de una disputa entre J. C. Sturm, profesor en la universidad de Altorf, y G. C. Schelhammer, profesor en la de Kiel, Leibniz escribe un pequeño tratado para confirmar y aclarar su dinámica. Se refuta el doble argumento de Sturm contra la existencia de una fuerza motriz en los cuerpos (214).

El primer argumento parte de la falsa suposición de que los cuerpos son esencialmente pasivos, por lo que atribuirles una fuerza activa sería tan imposible como convertir una piedra en un hombre sin dejar de ser piedra. Ciertamente, la simple modificación no vuelve activa a una cosa esencialmente pasiva. Pero es una falsa suposición. Sturm confunde la realidad incompleta de la materia prima, meramente pasiva, con la realidad completa de la materia segunda, que es siempre activa aun en el caso de los cuerpos. La fuerza constituye en los cuerpos un elemento tan esencial como la materia pasiva.

El segundo argumento, tomado de la naturaleza del movimiento, no prueba más que el primero. La definición del movimiento como la "sola existencia sucesiva de la cosa movida en diversos lugares" no expresa su razón formal, por lo que no excluye la fuerza motriz. Si el movimiento se redujera a eso, el cuerpo que se mueve no se distinguiría del cuerpo que está en reposo; más todavía, no habría ninguna distinción en los cuerpos, pues sólo el movimiento nos permite establecer distinciones en lo lleno de la masa uniforme. Dicho de otro modo: prescindiendo de las fuerzas, su



puesto que el universo físico se redujera a una plenitud de materia uniforme, sería imposible que ocurriera una variación de la situación de sus partes perceptible por alguien. Leibniz piensa que a esto se debió el que Aristóteles, para satisfacer los fenómenos, juzgara necesaria la alteración además del movimiento local. Interpreta las alteraciones y todas las cualidades de los cuerpos, excepto las figuras, desde su doctrina sobre las fuerzas. Eliminadas las fuerzas, llega a afirmar que no permanecería nada real en el mismo movimiento, "pues por la sola variación de situación no se puede determinar dónde hay movimiento verdadero o causa de variación - *ubi sit motus verus seu variationis causa* -".

Otro de sus contemporáneos, Hartsoeker, está convencido de que todas las realidades, incluso los espíritus, se reducen a una materia perfectamente fluida o a una materia perfectamente dura. Leibniz critica enérgicamente su materialismo mecanicista. Sus razones dejan intacto el valor de la réplica al segundo argumento. Con la mera extensión y con sus modificaciones no se justifica la diversidad cualitativa de la materia (215).

Para explicar los cuerpos, a la noción de extensión se ha de añadir, pues, la noción de fuerza o acción. Cuerpo es el agente extenso (216). Con sola la extensión, los cuerpos carecerían de la capacidad de actuar y de padecer o resistir. Los cuerpos se originan por la repetición o difusión de la fuerza (217). Lo que no actúa no existe. Se comparan las fuerzas corpóreas con un arco en tensión. Esa disposición del arco a disparar constituye ya una acción. No existen, por tanto, cuerpos inactivos (218).

Igualmente, el movimiento real implica la fuerza. La sola consideración de una masa extensa no explica las leyes de los movimientos, tal como insinuamos al tratar sobre las leyes de la naturaleza. Gracias a la reflexión radical (219) sobre el movimiento, por el que la fuerza se puede hacer conocer en los cuerpos (220), Leibniz supera el materialismo cartesiano y democrito, cualquier materialismo que reduzca los cuerpos a extensión y a modi-

ficaciones de la extensión.

Hemos establecido la realidad de la noción de fuerza y hemos aludido a su conexión con las nociones de cuerpo y de movimiento y a los procedimientos aprióricos y empíricos mediante los que Leibniz llega a su doctrina dinámica. Pero apenas conocemos positivamente la naturaleza de esa realidad. Una presentación básica de lo que Leibniz entiende por su fuerza, si queremos que sirva de antesala al estudio de los fundamentos metafísicos de la ciencia moderna, exige que vayamos más allá de la mera constatación de su presencia en los cuerpos.

El término fuerza designa dos niveles de realidad: el nivel de las fuerzas primitivas y el nivel de las fuerzas derivadas. No son dos zonas independientes. El segundo nivel se funda sobre el primero: "Concibo las cualidades o las fuerzas derivadas o lo que se llama formas accidentales como modificaciones de la entelequia primera, lo mismo que las figuras son modificaciones de la materia" (221). Por fundarse las fuerzas derivadas en las fuerzas primitivas, Leibniz propone que las fuerzas derivadas deberían llamarse "manifestaciones de fuerza - *efforts* -", reservando el nombre de "fuerza - *force* -" para las primitivas (222). La verdad es que tal nomenclatura no corresponde al lenguaje ordinario de sus escritos sobre dinámica. Interesa, por esto, atender al significado común que se manifiesta bajo diversas expresiones lingüísticas. Por mi parte adopto, fundamentalmente, la nomenclatura de su tratado sobre dinámica del año 1695 (223).

Las fuerzas derivadas, aquellas por las que unos cuerpos actúan sobre otros y por las que unos cuerpos padecen la influencia de otros, sirven para la explicación de los fenómenos del mundo material (224). Fenómenos que se pueden explicar todos mediante el movimiento local. No nos extrañe, pues, que las fuerzas derivadas, ya sean activas o pasivas y, dentro de las activas, ya sean vivas o muertas, conciernan únicamente al mundo fenoménico sobre el que versa la ciencia física. Leibniz se preocupa de preservar

la física de toda incursión de lo psicológico o de lo metafísico (225).

Pero la estricta separación entre física y metafísica no excluye el que las fuerzas derivadas, consideradas independiente - mente de las fuerzas primitivas, sean algo abstracto. Se necesitan las fuerzas primitivas. Estas fuerzas dinamizan la noción aristotélica o tradicional de sustancia corpórea. El mundo fenoménico de las fuerzas derivadas o de la física se fundamenta en el mundo metafenoménico o metafísico de las fuerzas primitivas (226). Las fuerzas primitivas corresponderían a la sustancia tradicional y las fuerzas derivadas corresponderían a los accidentes o modificaciones de esa sustancia (227). Es lo que distingue la filosofía de la naturaleza de Leibniz radicalmente frente a la de los cartesianos y a la de Newton. Descartes reconoce Leibniz que se mostró más moderado declarando "que no encontraba ninguna razón para usar -las fuerzas primitivas-" (228). Si carecieran de utilidad, habría que rechazarlas, pero esto no es cierto. El carácter abstracto o incompleto o relativo de las nociones de la ciencia física postula la realidad concreta o completa o absoluta de las fuerzas primitivas interpretadas monádicamente.

Desde la zona fenoménica, a través de una crítica de las nociones científicas tal como se presentan en Descartes, en Newton y en otros, ha avanzado Leibniz hasta la distinción entre las fuerzas derivadas y la zona metafenoménica de las fuerzas primitivas. Aparece claro por qué la noción leibniziana de fuerza es bifronte, por qué nos abre el acceso a las fronteras de la ciencia moderna. La noción newtoniana de fuerza como el producto de la masa por la aceleración no trasciende, sin embargo, la zona fenoménica de las fuerzas derivadas. Podemos decir con Fellmann (229), por esto, que la dinámica de Leibniz integra la dinámica de Newton. Lo contrario no sería exacto.

b) Límites de la ciencia y concepción del mundo.

Leibniz insiste en los límites de la realidad física conocida por la ciencia moderna; al principio de su desarrollo se declara contra el imperialismo de un conocimiento de los cuerpos exclusivamente empírico y matemático. Las nociones y las leyes científicas le dejan insatisfecho. Las nuevas ciencias no aportan ni pueden aportar la última razón de lo existente. Mediante ellas no podemos adquirir un conocimiento completo ni siquiera de los cuerpos.

La crítica leibniziana de la ciencia reconoce a la vez las posibilidades y los límites del conocimiento empírico. La experiencia sensible es útil e imprescindible para la investigación de la naturaleza (230), pero ignora sus aspectos necesarios o independientes de los hechos empíricos (231). Y Leibniz sigue poniendo su ideal en la verdad necesaria del entendimiento, sobre cuya validez universal no puede decidir nunca la experiencia sensible. Los principios empíricos no permiten nunca construir un sistema científico definitivo: "El que pretende que todas las ideas vengan de los sentidos no entiende lo que es una demostración o el conocimiento de una verdad necesaria. Pues los sentidos no podrían proporcionar más que inducciones que no prueban jamás la necesidad universal de la enunciación" (232).

De las generalizaciones inductivas, base de las ciencias empíricas, no se puede esperar una total certeza. Ya el año 1670 insinuó Leibniz el motivo (233). A partir de una colección de experiencias resulta imposible establecer proposiciones perfectamente universales o necesarias. No hay modo de mostrar por ese procedimiento que son imposibles experiencias contrarias. Varias décadas más tarde se mantendrá firme en su postura. Aun cuando hayamos experimentado algo cien mil veces, no estaremos seguros de que ocurrirá siempre mientras desconozcamos una razón necesaria por la que sucede (234). ¿Quién me asegura que el siguiente experimento no se va a separar de la ley de los anteriores? Lo que de

pende de infinitas circunstancias no se puede determinar por un número finito de experimentos (235). Una certeza absoluta sólo es alcanzable aprioricamente. La metodología apriorica garantiza resultados ciertos y más rápidos que la metodología empírica (236).

Pero Leibniz no se deja engañar por el ideal con frecuencia in alcanzable de los conocimientos aprioricos. Es lamentable que Descartes prestara tanta atención a sus hipótesis imaginarias y que no se ciñera preferentemente a las experiencias (237). No aprueba el que Newton finja la atracción general de la materia, algo que no puede enseñar con los fenómenos (238). Parece Leibniz más amigo de evitar hipótesis ficticias -no verificables empíricamente- que el mismo Newton. Empíricamente no puede alcanzarse un conocimiento completamente seguro, pero no por esto el conocimiento empírico es menos útil y suficiente para la práctica (239). El reconocimiento del carácter meramente probable de todos los conocimientos fundados sobre la experiencia, en lo que coincide con Huygens (240) y con Newton (241), no justifica su desvalorización o rechazo. Acepta el método de la física de Newton (242) con tal de que no se absolutice.

Ese método, para la explicación de la naturaleza, además de recurrir a la experiencia, echa mano del modelo mecánico y de la matematización. No pone en duda la legitimidad de la consideración cuantitativo-mecanicista de la naturaleza como base de ciencia física y de técnica o de un posible dominio de los procesos naturales. Todos los fenómenos particulares de la naturaleza pueden explicarse por el movimiento local (243). La obra de Francisco Bacon sobre el aumento de las ciencias desmerece, entre otras razones, porque le falta "la regla del rigor matemático - *mathematici rigoris amussim* -" (244).

Niega que una explicación cuantitativo-mecanicista de los fenómenos y de los cuerpos sea autosuficiente. Ha de aceptarse que "los principios mecánicos y, consiguientemente, las leyes genera-

les de la naturaleza nacen de principios más altos y no pueden explicarse por la sola consideración de la cantidad y de las realidades geométricas" (245). Las afirmaciones, con las que Descartes cierra la segunda parte de sus *Principios* (246), absolutizan injustificadamente la explicación cuantitativo-mecanicista de los cuerpos. Como ya antes expuse, con la masa uniforme y con sus desplazamientos o cambios locales no podríamos dar razón de las diversas apariencias que sentimos, de la diversidad realmente existente en el mundo corpóreo (247). Y, por otras razones, el modelo mecanicista de tipo atómico no es más aceptable (248).

Los procedimientos mecánicos de explicación de la naturaleza nos conducen siempre a sistemas de relaciones. Pedirles más sería exagerado. Creo que G. Martin resume exactamente en pocas palabras el pensamiento de Leibniz acerca de las explicaciones mecánicas de la naturaleza corpórea: "la naturaleza mecánicamente explicada es también una estructura relacional que engloba en sí todas las otras relaciones y estructuras relacionales: el número, el espacio, el tiempo, la figura, la magnitud, el movimiento, la materia" (249). La noción leibniziana de relación, excepto en algunos de los primeros escritos en que interpreta el mecanicismo de la nueva ciencia de modo semejante a Descartes, Gassendio o Hobbes, mostrándose partidario del cuerpo concebido como una masa inerte, es una clave necesaria para entender leibnizianamente la ciencia física, sus posibilidades y sus límites. La ciencia no refleja realidades consistentes en sí mismas independientemente de nosotros.

Leibniz repudia la absolutización u ontologización de las nociones científicas. La extensión, el tiempo, el espacio, el movimiento y la masa uniforme son realidades abstractas. No hemos de reducir los cuerpos ontológicamente a las abstracciones necesarias de una ciencia particular: de la física. El mundo de nuestra experiencia cotidiana no se agota con lo que la ciencia descubre en él. En cuanto Leibniz acentúa la variedad de la naturaleza frente a la uniformidad de las nociones y leyes cuantitativas, pro -

pías de la física, revaloriza el mundo de la experiencia cotidiana. Ciencia física y realidad concreta de los cuerpos no se identifican (250). La nueva ciencia no es una filosofía de la naturaleza en sentido tradicional. Descartes y Newton confunden aún ambas o, al menos, no las distinguen tan nítidamente.

Las relaciones cuantitativas de la ciencia expresan un orden real. No hay orden sin lo ordenado como no hay extensión sin algo que se extienda (251). La realidad absoluta que suponen la extensión y las otras realidades relativas es la sustancia dotada de una verdadera unidad (252) o las fuerzas primitivas. Vemos aflorar una especie de reduccionismo metafísico: "Sólo las sustancias indivisibles y sus diferentes estados son absolutamente reales" (253). En carta a Des Bosses lucha Leibniz por superarlo, comunicando al mundo corpóreo una cierta realidad absoluta que no se limita a las sustancias indivisibles o mónadas y a sus diferentes estados o modificaciones (254). Sólo me importa señalar ahora que el marco para la superación del pensamiento mecanicista, sin destruir sus ventajas científico-técnicas, se lo han proporcionado las nociones metafísicas de la filosofía aristotélico-escolástica, que aprendió en los cursos de metafísica de los cen-tros escolares alemanes, más o menos reformadas.

El reduccionismo científico del mecanicismo cartesiano o del mecanicismo atomista abre la puerta al materialismo, al azar y al sinsentido. Lo superior -movimiento y percepción- se explica por lo inferior -materia inerte y sus modificaciones-. ¿No será posible explicar lo inferior por lo superior sin que lo inferior perda sus caracteres propios? Leibniz lo ha intentado. Frente al materialismo, que ve brotar de una falsa interpretación de la ciencia, opone su exposición de los límites y del sentido de la ciencia.

Las explicaciones mecánicas son científicamente aceptables, pero ofrecen una visión esquemática o inadecuada de la realidad de los cuerpos. La nueva ciencia es una construcción abstracta. Sus

redes metodológicas dejan escapar las realidades más profundas. Pues hay más realidad que la captable por la ciencia.

La utilidad del conocimiento científico, del conocimiento empírico y cuantitativo-mecanicista de los fenómenos, es limitada. Sobre tal fundamento no se puede construir una concepción o una explicación total del mundo. Lo parcial no puede fundar lo total ni destruirlo. La ciencia no tiene por qué arrollar religiones, morales, utopías, al mismo hombre, con su progreso (155). Contra una ontologización de las nociones científicas, contra un reduccionismo científico y contra una absolutización del conocimiento científico, Leibniz defiende el carácter radicalmente abstracto e incompleto de la ciencia. A la ciencia moderna le compete la descripción estructural y causal de los fenómenos. El problema de su fundamento último supera la capacidad del método científico. Un proyecto de cultura "completamente racionalizada", cuyo núcleo fuese la ciencia (256), nos hundiría vanamente, por superficialidad intelectual, en la cárcel del determinismo y en la sima sin fondo del azar.

El análisis científico de los fenómenos conduce a una frontera, no a un límite (257). Acaba la ciencia, pero no acaba la realidad. Leibniz tiende un puente entre lo científico y lo metacientífico: la noción de fuerza (258). Autonomía explicativa de la física no significa autosuficiencia ontológica de su contenido.

---

(1) GP VII 126.- Cfr. GP V 353; GP VII 167; C 159-160.

(2) Grua, II, 541.

(3) GP VII 191.

(4) La doctrina leibniziana sobre los fenómenos es compleja. No juzgo necesario exponerla con detalle. Me limito a aludirla brevemente en dos aspectos.



tos, en cuanto que los fenómenos son objeto de la experiencia sensible y en cuanto que los fenómenos son objeto de descripción empírico-racional o matemática. Prescindo de su fundamentación metafenoménica o metafísica.

Podemos hallar valiosas precisiones sobre este tema en tres estudios recientes:

- JALABERT, J.: *L'idée de phénomène dans la philosophie de Leibniz*, pp. 399-404.
- HORN, J. C. : *Die Struktur des Grundes*, pp. 149-161.
- SALAS, Jaime de : *Razón y experiencia*. Estudio comparativo de la experiencia sensible y del fenómeno en Leibniz y en Hume, pp. 17-65.

- (5) *De modo perveniendi ad veram Corporum Analysin...* (1677). GP VII 265- 268.
- (6) *Consultatio de naturae cognitione* (1676). F VII 102.- GP VII 266, 339 - 240.
- (7) *Antibarbarus Physicus* (1687). GP VII, 338-339.
- (8) *De modo distinguendi phaenomena realia ab imaginariis* (1684). GP VII 320. *De Synthesi et Analysisi...* GP VII 296. Certeza moral se opone a certeza metafísica, pues en ella la aceptación de lo contrario no implica contradicción.
- (9) *A Treatise of Human Nature*, I, II, VI. En *The philosophical Works* I, p. 371. Cfr. RABADE, S.: *Hume y el fenomenismo moderno*, pp. 270-309.
- (10) *De modo distinguendi...* GP VII 319-321.
- (11) NE II, 1. GP V 99. - DM XXVII-XXVIII. GP IV 452-453.- SN GP IV 484.
- (12) GP VII 372.
- (13) *De mundi sensibilis atque intelligibilis forma et principiis* (1770) II, & 6. En *Werke* III, pp. 34-35.
- (14) O.c. II & 5, pp. 32-34.
- (15) THURHER, Rainer: *Allgemeiner un individueller Begriff*, p. 73.
- (16) A de Volder (20 Junio 1703). GP II 253.- SD. GM VI, 238.- Abundan los pasajes que revelan de manera especialmente clara la convicción leibniziana de que las nociones abstractas no responden a cosas existentes.
- (17) MN (1670). GP IV 147.
- (18) NE, Preface. GP V 50.
- (19) NE, Preface. GP V 50, 104.
- (20) A Huyghens (4-14 Sept. 1694). GM II 199.
- (21) RÖD, W.: *Die Beurteilung der analytischen Methode...* pp. 121-122.
- (22) A G. Wagner (1696). GP VII 526. Lo que dice ahí directamente sobre la lógica se aplica también a la matemática. GUSDORF pondera la postura equilibrada de Leibniz frente al matematismo de d'Alembert, recordando que Leibniz no identifica matemática y realidad, que no considera las matemáticas puras más que como un ejercicio que sirve para activar el arte de pensar (cfr. *Les sciences humaines et la conscience occidentale*, T. V, p. 251.

- (23) *Metafísica* II, 2, 996 a 29. Cfr. VERBEKE, G.: *La physique d'Aristote est-elle une ontologie?* Pensamiento 35 (1979) p. 191.
- (24) *Summa Theologica* I, q. 44, a. 1, ad tertium. Leibniz habla de causas a nivel de los fenómenos. Conviene distinguir esas causas de la causa agente o eficiente tomista. No son causas en sentido de influencia real. El que difieran ambos autores en el modo de acceder a los conceptos abstractos no invalida la afirmación de que para los dos lo abstracto matemático no existe.
- (25) GM VII 53-54; GP VII 68, 184; GM VI 98-105, 133-135.
- (26) *Appendice*. F VII 611.
- (27) "... non ideo velim haec Entia Mathematica reapse sic reperiri in natura, sed tantum ad accuratas aestimationes abstractione animi faciendas prodesse". GM VI 238. (Se puede percibir un sentido fundamentalmente idéntico de este texto y del antes citado de Tomás de Aquino).
- (28) GP VII 133-134, 184.
- (29) DE. GM VII 318.
- (30) A Newton (7/17 Marzo 1693). GM I 169.
- (31) A Oldenburg (27 Agosto 1676). GM I 122.- *Diss. exot.* (1675). GM VII 318.
- (32) *Matheseos universalis*... (1695 ?). GM VII 53.- Cfr. Ib. 68-69.
- (33) A Schulenburg (29 Marzo 1698). GM VII 240.
- (34) GM V 258-260.
- (35) A Varignon (2 Febr. 1702). GM IV 91-92.
- (36) A Varignon (14 Abril 1702). GM IV 98.- A Varignon (20 Junio 1702). GM IV 110.- (1712). GM V 387-389.- C 350.
- (37) A Grandi (6 Sept. 1713). GM IV 218-219.
- (38) A Varignon (2 Febr. 1702). GM IV 93.
- (39) GP VII 118. El ideal determinista de la física clásica, basado en una concepción determinista del universo, tal como lo describe Laplace, no difiere apenas del ideal científico leibniziano: "Una inteligencia que conociera todas las fuerzas de las que está animada la naturaleza, y la posición respectiva de los seres que la componen, si además fuese tan amplia como para poder sujetar estos hechos al análisis, comprendería en una única fórmula los movimientos de los más grandes cuerpos del universo y los del átomo más ligero; nada sería incierto y el porvenir como el pasado estaría presente a sus ojos". *Theorie analytique des probabilités*, Paris, 1820, pp. II-III.
- (40) GP VII 118.
- (41) GM VII 354.
- (42) GP VII 118.
- (43) GM VII 118-119.
- (44) DE. GM VII 317-318.
- (45) *De ortu, progressu et natura Algebrae*... GM VII 206.

- (46) GM VII 26-27.- A Varignon (2 Febr. 1702). GM IV 93.
- (47) NE II 1. GP V 100.
- (48) A Varignon (2 Febr. 1702). GM IV 93.
- (49) NE II 1. GP V 100, 104.- DM 12. GP IV 436-437.
- (50) *Reponse aux reflexions ...* (1702). GP IV 559-560.
- (51) A J. Tomasio (1670). GP IV 171-174.- CN (1669). GP IV 105-109.
- (52) DM (1686) & 12. GP IV 436.
- (53) SN (1695). GP IV 478.- A Remond (10 En. 1714). GP III 606.
- (54) GP IV 308.
- (55) AP (1692) II, ad art. (4). GP IV 367-368.
- (56) AP (1692) I, ad art. (52). GP IV 364-365.
- (57) (1702). GP IV 394.
- (58) SN. GP IV 478.-TA. GP VII 271.- LCL 5° & 24. GP VII 394.
- (59) A Huygens (1692). GM II 145-146, 156-157.- LCL 5° & 25. GP VII 394-395.- SI. GP VII 317.
- (60) SI. GP VII 315.
- (61) *Beilage* (1702). GM VI 99.
- (62) GP VI 583, 584.
- (63) GP VI 581.
- (64) GP IV 364.
- (65) DM & 12. GP IV 436.- GP VII 314.
- (66) GP IV 491.
- (67) A des Bosses (29 Mayo 1716). GP II 517.
- (68) A des Bosses (13 En. 1716). GP II 510.- A des Bosses (29 Mayo 1716). GP II 520.
- (69) A des Bosses (29 Mayo 1716). GP II 515.
- (70) GM V 174.
- (71) A des Bosses (24 Abril 1709). GP II 370.
- (72) A des Bosses (8 Febr. 1708). GP II 347-348.- (1716). GP VI 629.
- (73) *Beilage* (1702). GM VI 99.
- (74) GP IV 364-365, 464-465.- GP VII 325-326.
- (75) CN (1669). GP IV 105-110.- *Epistola ad... Jacobum Thomasium de Aristotele recentioribus reconciliabili* (1670). GP IV 162-174.- *Hypothesis physica nova* (1671). GP IV 177-240.
- (76) *Pacidius Philalethi prima de motu philosophia* (Octubre 1676). C 594-627.
- (77) (1690). GP VII 325.

- (78) SD (1695). GM VI 247.
- (79) (1688). C 590.
- (80) AP (1692). GP IV 369.- SN (1695). GP IV 486-487.- *Tentamen de motuum coelestium causis* (1690). GM VI 146.- SD. GM VI 247-248.- *Phoronomus* (1689). C 590-593.
- (81) SD. GM VI 247.
- (82) SI. GP VII 318.
- (83) LCL 5° & 53. GP VII 404.- M & 10, 71. GP VI 608, 619.- A Wagner (1710). GP VII 530.  
Al leer estos pasajes de Leibniz es difícil no relacionarlos con el Timeo de Platón o con algunos fragmentos de Heráclito.
- (84) LCL 5° & 35. GP VII 397-398.
- (85) "... motus vero nunquam existit, cum nunquam existat totus, non magis quam tempus. Reveraque etiam ex alio capite imaginaria involvit motus". A Schulenburg (17 Mayo 1698). GM VII 242.
- (86) Beilage (1702), GM VI 99.
- (87) JALABERT, J.: *La Théorie leibnizienne de la substance*, p. 134.
- (88) "Pero resulta más fácil mostrar qué no es eso que el exponer con palabras qué es y demostrarlo con razones - *Sed facilius est, quae ista non sint ostendere, quam quae sint exponere verbis et rationibus demonstrare*". A de Volder (23 Junio 1699). GP II 183.
- (89) A de Volder (23 Junio 1699). GP II 183.
- (90) *Extrait d'une Lettre* (1696). GP IV 503.- AP II (54)-(63).- GP IV 384-390.- GM II 145.- A Joh. Bernoulli (1698). GM III 516.- SN. GP IV 476.- A des Bosses (7 Nov. 1710). GP II 412.- A Huygens (1692). GM II 145-146.- *Antibarbarus Physicus*. GP VII 338.- GM VII 51-52.
- (91) Cfr. LAPP, Ralph: *Die Materie*.
- (92) (1690). GP 325.
- (93) N (1698). GP IV 510.
- (94) LCL & 53. GP VII 404.- GM VII 51-52.
- (95) A Foucher (1693). GP I 415.
- (96) SI (1686). GP VII 312.
- (97) ET & 403. GP VI 356.
- (98) THURNHER, R.: *Allgemeiner und individueller Begriff*, pp. 60-61.
- (99) DM & 21, 22. GP IV 447-448.
- (100) SN. GP IV 486-487.
- (101) HORN? J. C.: *Monade und Begriff*, p. 56.
- (102) LEMKER, L. E.: *Leibniz und Kant über die metaphysische Bedeutung der regulativen Ideen in der Wissenschaft*, 164.
- (103) M & 61. GP VI 617.

- (104) A des Bosses (19 Agosto 1715 y 29 Mayo 1716). GP II 502-506, 515-521.
- (105) BUNGE, M. y otros: *Las teorías de la causalidad*, pp. 20-23, 38-45, 65-69, 79-89.
- (106) ET & 200. GP VI 235.
- (107) REICHENBACH, H.: *The Philosophy of Space and Time*, p. 269.
- (108) LCL 5° & 67. GP VII 407.
- (109) LCL 3° & 4. GP VII 363.- LCL 5° & 62. GP VII 406.- LCL 4° & 14. GP VII, 373.
- (110) LCL 3° & 2-5. GP 363-364.
- (111) LCL 4° & 41. GP VII 376.
- (112) IR. GM VII 18.
- (113) (1716). GP VI 629.
- (114) *Philosophiae naturalis principia mathematica*, pp. 6-8.
- (115) IR. GM VII 18.
- (116) (1702). GP IV 394.
- (117) A Achulenburg (17 Mayo 1698. GM VII 242.- *Beilage* (1702). GM VI 99.- LCL 4° & 41. GP VII 376-377.
- (118) *Entretien de Philarete et d'Ariste* (en torno a 1713). GP VI 584.
- (119) A des Bosses (21 Julio 1707). GP II 336.
- (120) *Antibarbarus Physicus pro Philosophia Reali* (1687). GP VII 341.-LCL 5° & 34. GP VII 396-397.
- (121) SI. GP VII 315.- LCL 2°, 4°, 5° & 33. GP VII 356, 378, 396.- AP II (8 usque ad 19). GP IV 368.
- (122) LCL 4°. GP VII 377.
- (123) *Remarques sur les Objections de M Foucher* (1695). GP IV 491.
- (124) IR. GM VII 18.
- (125) O.c. 18-19.
- (126) O.c. 19.
- (127) IR. GM VII 18, 25.
- (128) LCL 5° & 104. GP VII 415.
- (129) BÜHME, Gernot: *Zeit und Zahl*, p. 218.
- (130) LCL 5° & 47. GP VII 400.
- (131) LCL 5° & 47, 104. GP VII 401-402, 415.
- (132) BÜHME, G.: *Zeit und Zahl*, pp. 199-202.
- (133) A des Bosses (26 Mayo 1712). GP II 444.
- (134) A Leibniz (20 Mayo 1712). GP II 442.
- (135) A des Bosses (16 Junio 1712). GP II 450-451.
- (136) A des Bosses (16 Oct. 1706). GP II 324.

- (137) IR (1715). GM VII 25.
- (138) LORENTE, M.: *El relativismo espacio-temporal de Leibniz: dos siglos de relatividad antes de Einstein*, p. 403, 406.
- (139) JALABERT, J.: *La théorie leibnizienne de la substance*, p. 8.
- (140) El estudio más amplio, no el más completo, se debe a Emile van BIEMA (*L'espace et le temps chez Leibniz et chez Kant*). Compara a Kant con Leibniz. Predomina en esta exposición el punto de vista gnoseológico. Keith Emerson BALLARD (*Leibniz's theory of espace an time*), que afronta principalmente la teoría relacional del espacio y del tiempo en el contexto de la correspondencia de Leibniz con Clarke, insiste en la metafísica que late o se manifiesta en las afirmaciones de Leibniz sobre el espacio y el tiempo, y que las condiciona.
- A desentrañar esos presupuestos metafísicos y los físicos o científicos se ordenan los trabajos de Michael FOX (*Leibniz's Metaphysics of Space and Time*), de G. R. R. PARKINSON (*Science and Metaphysics in the Leibniz-Newton Controversy*), de Martial GUEROUULT (*Raum, Zeit, Kontinuität und Principium indiscernibilium*) y de N. I. WILSON (*Individual Identity, space and time in the Leibniz-Clarke correspondence*).
- (141) "*Tempus Absolutum, verum et mathematicum, in se et natura sua, sine relatione ad externum quodvis, aequabiliter fluit, alioque nomine dicitur Duratio... In tempore quoad ordinem successionis, in spatio quoad ordinem situs, locantur universa. De illorum essentia est, ut sint Loca*". *Philosophiae naturalis principia mathematica*, pp. 6-8.
- (142) LCL 5° & 49. GP VII 402.
- (143) A la princesa Sofía (31 Oct. 1705). GP VII 564.
- (144) A Bourguet (2 Julio 1716). GP III 595.- LCL 4° & 13-16; 5° & 29, 55-62. GP VII 373-374, 395-396, 404-406.
- (145) NE II 12. GP V 132.
- (146) NE Preface. GP V 56-57.
- (147) *Reponse aux reflexions de Bayle* (1702). GP IV 568.
- (148) IR. GM VII 18.
- (149) *Reponse aux reflexions de Bayle*. GP IV 568.
- (150) IR. GM VII 18.
- (151) NE II 26. GP V 212.
- (152) MEHLBERG, H.: *Essay sur la théorie causale du temps*, pp. 121-135. Reichenbach, siguiendo la tradición leibniziana, concibe el tiempo como el orden de las relaciones causales. *The Philosophy of Space and Time*, & 21.
- (153) HARTSHORNE, C.: *Leibniz und das Geheimnis der Materie*, 170-171.
- (154) LCL 4° & 14. GP VII 384.
- (155) LCL 5° & 54. GP VII 404.
- (156) BÖHME, G.: *Zeit und Zahl*, pp. 12-15.
- (157) KANT, I.: *Kritik der reinen Vernunft*, p. 191.

- (158) O.c., p. 6.
- (159) A de Volder (27 Dic. 1701). GP II 234.
- (160) LCL 5° & 28. GP VII 395.
- (161) IR. GM VII 25.
- (162) NE II, 12. GP V 132.  
 La relación no puede ser una realidad absoluta en las cosas mismas:  
 "No creo que admitas un accidente que esté a la vez en dos sujetos. Así  
 pienso de las relaciones. Una cosa es la paternidad en David y otra la  
 filiación en Salomón. Pero la relación común a ambos es algo puramente  
 mental, cuyo fundamento son las modificaciones de los singulares". A  
 des Bosses (21 Abril 1714). GP II 486.
- (163) NE II 25. GP V 210.- LCL 5° & 47. GP VII 401.
- (164) BÜHME, G.: *Zeit und Zahl*, p. 150.
- (165) NE II 12. GP V 132.
- (166) A des Bosses (16 Junio 1712). GP II, 451.
- (167) A Conti (1/16). Dutens III 446.
- (168) *Reponse aux reflexions de Bayle*. GP IV 568.
- (169) A de Volder (1699). GP II 195.- LCL 4° & 4. GP VII 363.
- (170) Clarke le presenta esa objeción a Leibniz: "*That Space, does not at all  
 depend on the Existence or Order or Situation of Bodies*". LCL 3° & 16.  
 GP VII 371.  
 Leibniz le responde que no dependen de una determinada situación o  
 de un determinado cambio, pero no de toda situación o cambio actuales o  
 posibles: "es este orden el que hace que los cuerpos sean situables y  
 por el que tienen una situación entre ellos al existir simultáneamente,  
 como el tiempo es este orden respecto a su posición sucesiva". LCL 4° &  
 41. GP VII 377.
- (171) *Reponse...* GP IV 569.
- (172) *Entretien de Philarete et d'Ariste*. GP VI 584.
- (173) JALABERT, J.: *La théorie leibnizienne de la substance*, p. 134.
- (174) *Præmae veritates*. C 522.- *Eclaircissement* (1698). GP IV 523.
- (175) A de Volder (23 Junio 1699). GP II 183.
- (176) LCL 5° & 46. GP VII 399
- (177) NE II 15. GP V 139.
- (178) Ib.
- (179) LCL 5° & 49. GP VII 402-403.
- (180) BIEMA, Emile van: *L'espace et le temps chez Leibniz et chez Kant*, p. 199.
- (181) LCL 5° & 49. GP VII 402-403.- A Carlota (31 Oct. 1705). GP VII 564.
- (182) ET & 345-349. GP VI 319-321.- A Bourguet (11 Abril 1710). GP III 550.
- (183) PN & 11. GP VI 603.
- (184) Ib.

- (185) ET & 350. GP VI 322.- PN & 3. GP VI 599.
- (186) GP IV 177-240.
- (187) GP VII 260.
- (188) GUEROULT, M.: *Leibniz. Dynamique et Métaphysique*, pp. 16-17.
- (189) A Foucher (1693). GP I 415.
- (190) *Principia Philosophiae* II & 64.
- (191) AP II (64). GP IV 390.- A Joh. Bernoulli (1698). GM III 536-537.
- (192) NE I 1. GP V 64.
- (193) AP II (36). GP IV 370-372.- A Philipp (Enero 1680). GM III 536-537.
- (194) SI. GP VII 317.
- (195) (1702). GP IV 398.
- (196) *Eclaircissement* (1695). GP IV 497-498.- N (1698). GP IV 506.
- (197) A Bourguet (11 Abril 1710). GP III 550.- RO (1697). GP VII 305.- NE I 1. GP V 64.
- (198) A Remond (11 Febr. 1715). GP III 636.
- (199) SD. GM VI 241.
- (200) NE II 21, 23. GP V 157, 208.- LCL 5° & 47. GP VII 401.
- (201) (1702). GP IV 398-399.- A de Volder (en torno a 1699). GP II 194-195. SD. GM VI 241.
- (202) C 19-20.
- (203) A Remond (11 Febr. 1715). GP III 636.
- (204) *Prolegomena* & 36, p. 188.
- (205) GP VI 19.
- (206) ORTEGA Y GASSET, J.: *Historia como sistema*. En "Obras Completas" VI, p. 15.
- (207) GP VII 328.
- (208) *Extrait d'une lettre* (1691). GP IV 466-467.
- (209) A de Volder (10 Nov. 1703). GP II 259.
- (210) (1702). GM VI 102.- (En torno a 1710). GP VII 328-329.
- (211) A Joh. Bernoulli. GM III 68, 69.
- (212) SD. GM VII & 235, 237.
- (213) Ib.
- (214) N (1698). GP VI 512-513.- GP IV 399-400.
- (215) A des Bosses (5 Febr. 1712). GP II 434.
- (216) GP VII 326.
- (217) GP IV 499.
- (218) GP IV 495.- GP VII 326.



- (219) GP VII 325.- C 9.
- (220) GP VI 549.- DM & 18. GP IV 444.
- (221) ET & 396. GP VI 352.
- (222) NE II & 21. GP VI 156.
- (223) SD. GM VI 234 ss.
- (224) SD. GM VI 237.
- (225) SD. GM VI 242-243.- *Antibarbarus Physicus pro Philosophia Reali* ( en torno a 1706). GP VII 337-338.
- Sobre las fuerzas derivadas trata con amplitud M. GUEROULT en su obra *Leibniz. Dynamique et Métaphysique*. Los resultados más importantes de su investigación se pueden hallar en el capítulo VII, pp. 186-214.
- (226) DM & 18. GP IV 444.- SN. GP IV 478.- NE II 21. GP V 156.- A de Volder (1703). GP II 251, 257.- *Entretien de Philarete et d'Ariste* ( en torno a 1713). GP VI 588.- GP VII 314-315.- GP IV 511, 599.- SD.GM VI 236.
- Esos textos difícilmente pueden interpretarse de acuerdo con la opinión de George GALE resumida en los siguientes términos: "Stated in its simplest terms, Leibniz's view is that observable phenomena (derivative forces) are well-founded upon the explanatory phenomena of physics (primitive forces), and the explanatory phenomena of physics are well-founded upon the entities of metaphysics (Monads and their perceptions)" ( *The Physical Theoria of Leibniz*, p. 126). Las fuerzas primitivas no pertenecen a los fenómenos explicativos de la física, entendida como descripción del mundo fenoménico, sino al mundo metafenoménico.
- (227) A des Bosses (8 Sept. 1708). GP II 390-391.- ET & 393-396. GP VI 351-352.
- (228) GP IV 399.
- (229) LEIBNIZ: *Marginalia*... Edición crítica de E. A. FELLMANN, p. 119.
- (230) Consultar en este capítulo las pp. 31-33.
- (231) *Sur ce qui passe les sens et la matière*. GP VI 490.
- (232) A Varignon (1710). GM IV 169.
- Leibniz suscribiría lo que dice WITTGENSTEIN en el *Tractatus*: "Que el Sol salga mañana es una hipótesis; y esto significa que no sabemos si saldrá. No hay la necesidad de que una cosa deba acontecer porque otra haya acontecido" 6. 36311, 6.37.
- (233) *Marii Nizolii de Veris Principiis*. GP IV 161.
- (234) GP VII 331-332.- GP VI 504-505.
- (235) A Bernoulli (3 Dic. 1703). GM III 83-84.
- (236) GP VII 67.
- (237) GP IV 282.
- (238) GP VII 339.
- (239) A Bernoulli (3 Dic. 1703). GM III 84.
- (240) *Traité de la Lumière*. Préface.
- (241) *Optics*, p. 263.

- (242) Ib.
- (243) AP II (64). GP IV 390.
- (244) *Initia et Specimina*. GP VII 67.
- (245) AP II (64). GP IV 391.
- (246) Descartes no admite otros principios en las cosas corpóreas que los tomados de la matemática abstracta, es decir, la doctrina sobre la magnitud, la figura y el movimiento, y "como así pueden explicarse todos los fenómenos de la naturaleza... pienso, escribe, que no han de admitirse otros principios de física ni tampoco han de desearse". *Principia* II & 64. AT VIII -1, p. 79.
- (247) N (1698). GP IV 513-514.
- (248) N. GP IV 514.
- (249) "Schliesslich ist auch die mechanisch explizierte Natur ein Relationsgeflüge, das alle anderen Relationen und Relationsgeflüge in sich zusammenfasst, die Zahl, den Raum, die Zeit, die Form, die Grösse, die Bewegung, die Materie". Leibniz, p. 193.
- (250) NE Préface. GP V 50.  
Mientras no caigamos en una falsa interpretación de la ciencia física como única y absoluta interpretación de la naturaleza, podemos proceder "como si la mala doctrina de Epicuro o de Hobbes fuese verdadera" GP IV 559.
- (251) (1702). GP IV 394.
- (252) *Eclaircissement*. GP IV 494.
- (253) A Arnauld (Sept. 1687). GP II 119.
- (254) A des Bosses (29 Mayo 1716). GP II 515-520.
- (255) Andrés, protagonista en *El árbol de la ciencia* de PIO BAROJA, dice que la ciencia es "la única construcción fuerte de la humanidad" y teme que no respete ni siquiera al hombre en su marcha hacia adelante. *El árbol de la ciencia*, pp. 161-162.
- (256) MOSTERIN, Jesús: *Racionalidad y acción humana*, pp. 70-71.- MONOD, Jacques: *El azar y la necesidad*, pp. 192-193.
- (257) GP IV 505.- GP VI 519.
- (258) La fuerza hace de puente -*transitum facit*- entre la metafísica y la física, entre lo material y lo inmaterial. AP II (64). GP IV 391.- A Bernoulli (3 Dic. 1703). GM III 83.

### Capítulo III.

#### EL PROGRESO DE LA CIENCIA MODERNA

La perplejidad ante el problema de si el mundo en su conjunto progresa o crece en perfección (1) no se extiende al problema de si las cosas particulares crecen en perfección y al problema de si nosotros podemos progresar en el conocimiento de la perfección de las cosas. El ideal del progreso científico-técnico, que ha movido a tantos hombres desde la Ilustración a organizar racionalmente el mundo, está ya presente, de forma moderada, en el esfuerzo de Leibniz por conocer la naturaleza y dominarla. Interesa, por esto, aclarar ahora cómo entiende Leibniz el progreso de la ciencia. Después de presentar los objetivos hacia los que hay que tender en cuanto al método y en cuanto al contenido, destaco su pragmatismo científico y, por fin, señalo las posibilidades y los límites del progreso científico-técnico.

Un paso previo para el progreso de las ciencias y de cualquier tipo de conocimiento es el hacer balance de lo que tenemos. Dos sencillos ejemplos evidencian la necesidad de tal balance (2). Cuando en un gran comercio carecemos de inventario, no sabemos lo que poseemos ni podemos servirnos de ello en caso de necesidad. Resulta enormemente más fácil que un rico aumente su riqueza que el que un pobre salga de su pobreza y no se empobrezca más. La ignorancia de los conocimientos ya descubiertos equivale a la pobreza. En semejante situación, muy lejos de avanzar, retrocedemos y, faltos de confianza, "descuidamos todo y dejamos agostarse -de *perir* - lo que ya hemos logrado" (3).

El progreso de la ciencia va unido principalmente al avance en los métodos. Lo que más desea Leibniz es "perfeccionar el arte de investigar en general y dar más bien métodos que soluciones de los problemas, pues un sólo método comprende una infinidad de so

ltciones" (4). Por nada crecieron las ciencias más que por la variedad de caminos en la investigación de la verdad (5). Nuevos métodos abren nuevos ámbitos de investigación o nuevos contenidos. Los rápidos avances, por ejemplo, de la nueva ciencia en el conocimiento de la naturaleza dependen del perfeccionamiento de los métodos matemáticos, empresa de la que no se siente ajeno Leibniz (6). Unamos lo serio a lo agradable: "Me parece que es mejor para el público construir una casa, roturar un campo, plantar, al menos, algún árbol frutal o útil que coger algunas flores o algunos frutos" (7).

#### 1. Principios reguladores.

Nos preguntamos, en primer lugar, qué significa progresar científicamente. Las reflexiones leibnizianas hacen que recordemos la naturaleza metafenoménica y la función reguladora de las "ideas" en Kant (8). Los criterios del progreso científico, excepto la experiencia, son unos principios de naturaleza metafenoménica que ejercen una función reguladora. Hay unos principios que sirven para indicar la dirección del progreso de las ciencias particulares, incluida la física, pero que no forman parte de ellas. No se equivoca Loemker en su constatación de que Kant y Leibniz están de acuerdo sobre la naturaleza y la amplitud del papel regulador de la razón respecto de las ciencias empíricas (9).

Los contenidos de las ciencias no son conocimientos aislados sino conocimientos organizados o sistematizados. Cuatro principios fundamentales orientan la organización de los conocimientos empíricos y de todos los demás conocimientos: el principio de identidad, el principio de razón suficiente, el principio de continuidad y el principio de diferenciación o de los indiscernibles. Las ciencias avanzan hacia la unidad y hacia la variedad. Bajo los principios reguladores divisamos el gran ideal de Leibniz: la armonía universal o unidad de todas las diferencias. El progreso de cada ciencia particular consiste en tender hacia ese

ideal, aunque le sea inalcanzable. Me estoy refiriendo a las ciencias sobre los fenómenos sensibles.

Existe peligro de que confundamos nuestra verdad subjetiva o conocimiento humano de la verdad con la verdad objetiva. Todo lo que Leibniz piensa sobre la verdad, no sobre nuestra verdad, se halla germinalmente contenido en lo que escribe a Arnauld: "Siempre, en toda proposición afirmativa, verdadera, necesaria o contingente, universal o singular, la noción del predicado está comprendida en cierto modo dentro de la del sujeto, *predicatum inest subjecto*; o no sé qué es la verdad" (10). Se colocan las verdades "en la relación entre los objetos de las ideas, que hace que el uno esté comprendido o no esté comprendido en el otro" (11). Para que haya una proposición verdadera no necesitamos que aparezca expresamente que un objeto está comprendido en el otro; basta que pueda demostrarse a partir de aquellas proposiciones en que aparezca expresamente - *ex per se notis* - (12). Demostrar la verdad de una proposición es manifestar, mediante la resolución de los términos en sus equivalentes, "que el predicado o - *aut* - el consecuente se contiene en el sujeto o - *aut* - en el antecedente" (13). Nuestra verdad -la relación de representación entre el objeto y su copia en la conciencia- depende de la verdad objetiva -relación entre los objetos de las ideas-. En tanto será más adecuada nuestra verdad en cuanto mejor responda a la verdad objetiva. El que Leibniz sea gnoseológicamente realista (14) no autoriza la reducción de su noción de verdad a la adecuación de la conciencia con las cosas (15). La verdad de la conciencia se distingue de la verdad de las cosas en sí. Los principios reguladores cristalizan en el ideal leibniziano de verdad: la verdad objetiva existente que se identifica con la unidad y variedad que constituyen la armonía universal. Leibniz siente que no hay nada "más feliz y más dulce que la verdad - *felicius dulciusque veritate* -" (16).

Los métodos analíticos o "arte de investigar" suponen ese ideal analítico de verdad. Por ser verdadero sólo lo idéntico y aquello que es demostrable a partir de lo idéntico, se tiende a

explicitar por medio de definiciones la identidad de las proposiciones no explícitamente idénticas. En esto consiste la demostración o refutación de las proposiciones (17). Unicamente el análisis exhaustivo de las nociones de una proposición hasta descubrir su posibilidad nos puede satisfacer plenamente. Todo lo que perfeccione los métodos de análisis favorece el progreso de la ciencia.

El hallazgo de las proposiciones idénticas, de las que dependen todas las demás proposiciones, nos permitiría establecer el orden científico perfecto. Podríamos ordenar las verdades según nacen las unas de las otras. A medida que el análisis llega más alto, las ciencias se abrevian, pues descubrimos proposiciones más universales "de las que las otras no son sino ejemplos o corolarios, de suerte que podrá conseguirse que un gran volumen... se reducirá con el tiempo a dos o tres tesis generales" (18). Alcanzar los principios de los que se pueden deducir "en virtud de la razón *-vi rationis-*" todas las verdades significa ascender "a la misma cumbre de la verdad *-ipsum veritatis fastigium-*", desde donde se pueden mirar las nubes y los vientos y los meteoros" (19).

Condición del ideal analítico de verdad, del análisis y la deducción totales, sería el ideal de la "característica universal", conjunto de signos o caracteres bien ligados según el orden y la conexión de las cosas (20). Un cuadro de signos o caracteres, a los que corresponderían nociones precisas y determinadas, posibilitarían razonamientos perfectos sobre todas las realidades fenoménicas (21). Se entiende por carácter "una señal visible que representa los pensamientos *-notam visibilem cogitationes repraesentantem-*" (22). A cada signo correspondería exactamente una noción y a cada noción un signo. Los signos pueden ser simples o compuestos como las nociones. La misma relación que existe entre los signos y las nociones existiría entre las nociones y las cosas representadas por ellas. Leibniz saca una consecuencia importante. Podríamos prescindir, al razonar, de las nociones, fijándonos sólo en los signos de su característica, los cuales representarían

tanto las relaciones entre las mismas cosas como las relaciones entre las nociones o conceptos. Los signos de su Característica, convertidos en verdadero hilo de Ariadna del razonamiento, cumplirían la función de los signos aritméticos y algebraicos en el razonamiento matemático, con la ventaja de que serían signos cargados de significado, no signos meramente formales (23).

En las verdades absolutamente necesarias, las verdades matemáticas o lógicas, cuyo opuesto implica contradicción (24), el análisis de las nociones y de las proposiciones se puede llevar hasta el final: hasta que se vea que lo opuesto implica contradicción (25). Lo vemos, cuando llegamos a las verdades primitivas o explícitamente idénticas (26).

No siempre ni la mayoría de las veces podemos terminar el análisis. Por más que nos empeñemos, nunca alcanzaremos la reducción de las verdades de hecho o positivas a las verdades idénticas. El principio de continuidad supone que todo está presente en todo y el principio de diferenciación supone que el todo es infinitamente diverso. Buscar la razón suficiente de una verdad de hecho exigiría recorrer una serie infinita de razones sucesivamente o abarcarlas todas a la vez de una sola mirada. Ni de lo uno ni de lo otro somos capaces (27). Divisamos en lontananza Alguien capaz de abarcar de una sola mirada el todo infinitamente diverso que condiciona cada verdad de hecho: "Generalmente, toda proposición verdadera (que no es idéntica o verdadera por sí misma) puede probarse aprióricamente con ayuda de los axiomas o de las proposiciones por sí mismas verdaderas y con ayuda de las definiciones o de las ideas. Pues cuantas veces el predicado se afirma verdaderamente del sujeto, se piensa que hay una conexión real entre el predicado y el sujeto, de modo que en cualquier proposición está contenida... - la noción del predicado en la noción del sujeto-. Esto se da o con absoluta necesidad en las proposiciones de eterna verdad o con alguna certeza en las proposiciones contingentes. Certeza dependiente de un decreto supuesto de la sustancia libre, el cual nunca es completamente arbitrario y falto de fun-

damento, sino que siempre se puede ofrecer alguna razón de él, una razón que inclina, pero que no obliga. Tal razón podría deducirse del análisis de las nociones, si los humanos fuésemos capaces de él. Ciertamente esa razón no escapa a la sustancia que lo sabe todo y que ve todo aprióricamente a partir de las mismas ideas y de sus decretos" (28). El ideal de verdad, meta reguladora y no constitutiva de la ciencia de los fenómenos, se identifica con la ciencia de Dios, con el mismo Dios.

La reductibilidad de las verdades de hecho a verdades idénticas no elimina su contingencia radical, aunque algunos textos(29) parezcan sugerir lo contrario. También para Dios se diferencian las verdades contingentes o de hecho respecto de las verdades necesarias o de razón. Las verdades necesarias no dependen de la decisión de Dios como las contingentes, cuyas razones son ciertas, por la absoluta perfección de la voluntad divina que elige el mejor mundo entre los posibles, pero no necesarias (30). No equiparemos el determinismo de las leyes naturales al determinismo de las leyes lógicas o matemáticas. Racionalmente no se puede explicar de modos únicos y exclusivos los fenómenos sensibles. Sólo gracias a la experiencia podemos determinar qué explicaciones legítimas. Y, por la naturaleza del conocimiento empírico y por el carácter meramente hipotético de las construcciones teóricas sobre la naturaleza, las proposiciones científicas nunca pueden lograr una certeza absoluta (31).

Nuestras explicaciones racional-empíricas jamás dejarán de ~~ser~~ provisionales, porque somos incapaces de comprender -explicar totalmente- las verdades de hecho (32). Nadie puede cerrar el avance de la ciencia hacia el futuro: "Las verdades sensibles o las que no constan por la pura razón, sino que en todo o en parte las conocemos por experiencia, pueden variar hasta el infinito, aunque no aumenten más - *etsi non fiant prolixiores* -. Y así pueden procurar siempre nueva y nueva materia a la ciencia o a los teoremas que crecen en capacidad abarcadora - *magnitudine crescentibus* -. Lo cual sucede porque las sensaciones consisten en una percepción confusa, que puede variar de infinitos modos, salvo su brevedad, y



porque las especies de vivientes, de sentidos, de sensibles pueden ser infinitas... Y cualquier mente tiene el horizonte de su capacidad presente acerca de las ciencias, pero ningún horizonte de la futura" (33). Podríamos acabar algún día las investigaciones lógicas y matemáticas (34). Nunca podremos dar por terminada la investigación sobre el mundo sensible.

El criterio para valorar el avance de la ciencia reside a la vez en la experiencia y en el acercamiento al ideal de verdad: organización de los conocimientos empíricos desde una última razón según el modelo matemático-deductivo. Actúan temerariamente los que esperan conocer el detalle de los cuerpos naturales sin hacer o conocer muchas experiencias (35). Los métodos empíricos nos revelan la existencia de verdades que escapan a nuestro conocimiento apriórico. Leibniz, en su marcha hacia el ideal, preconiza unas ciencias de la naturaleza y del hombre abiertas a un horizonte de posibilidades infinitas no determinables en su existencia concreta de manera puramente racional.

El acercamiento al ideal de verdad hace que juzguemos más o menos valiosa una proposición científica según sea más o menos universal. Es lamentable que algunos dispongan de experimentos y no se remontan a las leyes universales de la naturaleza, con lo que se librarían del azar, "signo cierto de arte imperfecto", pudiendo hacer predicciones probables (36). La afirmación de los pies en el suelo de la experiencia no se debe oponer a la penetración en las leyes más universales que rigen los acontecimientos fenoménicos.

Las ciencias empírico-racionales se organizan sistemáticamente tendiendo hacia los principios reguladores o hacia la verdad completa. Pero la función de los principios reguladores no termina, como sucede con las "ideas" de Kant, en ser inalcanzable punto de referencia de las ciencias positivas. Leibniz cree que sus principios reguladores le permiten avanzar hacia una fundamentación metafísica de la ciencia. No sólo la unidad y el rigor de-

mostrativo, sino la misma realidad de las verdades fenoménicas organizadas sistemáticamente se explican por ellos.

## 2. Pragmatismo científico.

La evolución histórica de los conocimientos humanos no justifica un perfeccionismo científico. Los procesos reales suelen ser complicados. Hay zonas que avanzan, otras que retroceden y otras que permanecen estacionarias. El ideal al que tendemos no nos debe hacer olvidar el punto de partida y las dificultades del camino. Nada, por tanto, que nos conduzca a un avance en el conocimiento de los fenómenos sensibles o que sirva para la práctica, merece ser despreciado. Leibniz se muestra, a la vez, ambicioso y modesto en su esfuerzo por el progreso científico-técnico: "El género humano, considerado por relación a las ciencias que sirven a nuestra felicidad, me parece semejante a un rebaño de personas que avanzan en confusión dentro de las tinieblas... Sumergidos en tales tinieblas de la vida y en tan grandes peligros, no pertenece a ningún mortal el encender una antorcha capaz de ahuyentar esta oscuridad... Pero sí podemos en este mundo avanzar concertadamente y con orden, compartir las rutas, hacer reconocer los caminos y arreglarlos; en fin, avanzar lentamente, con un paso seguro y firme, a lo largo de ese arroyo de agua viva y pura de los conocimientos simples y claros, que nace entre nosotros, que crece poco a poco y hace aumentar nuestros conocimientos y que nos lleva finalmente, aunque dando rodeos, a la llanura deliciosa de las más importantes verdades de práctica que sirven para contentar el espíritu y para conservar la salud del cuerpo, tanto cuanto se puede conseguir esto por medio de la razón" (37). No se exige la perfección de la certeza o de la verdad en el punto de partida.

a) Certeza y probabilidad.

Reina un admirable equilibrio entre el deseo de progreso y la exigencia de certeza o de seguridad. Leibniz no renuncia a la pretensión de certeza en los conocimientos por la ambición de au - mentarlos ni renuncia a aumentarlos por la carencia de certeza. La búsqueda de la certeza, de una base segura para la ciencia, no justifica el abandono de las grandes zonas de conocimientos in - ciertos, pero más o menos probables. Avanzamos desde la tiniebla a la luz. En la región del contenido y del método vale la pera to do lo que signifique un avance por pequeño que sea.

Al conocimiento cierto (38) habría que añadir el conocimiento probable, con lo que tendríamos "dos especies de conocimiento, co mo hay dos especies de pruebas, de las que unas producen la cer- teza y las otras no terminan más que en la probabilidad" (39). Leibniz sospecha que el método de estimar las probabilidades es más útil que buena parte de nuestras ciencias demostrativas (40). La ciencia cierta sobre toda la realidad en general y en detalle no sería más que un ideal en el hombre y no podría ser más que un ideal. Ante la mayor parte de las cuestiones deberíamos confor marnos con la probabilidad, que se funda en la verosimilitud o se mejanza con la verdad. Siempre se puede determinar con certeza lo que es más probable a partir de los datos conocidos aun en las materias que parecen más inciertas o enteramente fortuitas (41).

Rechacemos el intento cartesiano de hacer el vacío en la cul - tura occidental (42). La construcción de un edificio científico firme no impone el derribo de todo lo que los otros han edifica - do: "algunos... con el argumento de que las ciudades edificadas de una vez parecen más elegantes que las que habían crecido por largo tiempo, intentaron persuadir a los hombres de que se debía derribar el viejo edificio de las ciencias, habiendo borrado to - dos los prejuicios..., y de que debía construirse un nuevo edifi - cio desde los mismos cimientos; yo, por el contrario, seguro de la humana insuficiencia y de cuán difícilmente puede ser comenza

do y perfeccionado algo por uno solo... desearía, más bien, que se unieran hacia el único objetivo los esfuerzos de todos los si glos y gentes" (43). Querer borrar todas las presuntas opinio - nes, con el pretexto de la consecución de una ciencia cierta, es como querer derribar la sociedad para introducir una forma me - jor de gobierno. La insaciable necesidad cartesiana de referir todo a la evidencia absoluta no tiene por qué imponerse. Lo in - cierto, lo oscuro, lo probable, incluso lo imaginario es valioso siempre que se justifique por sus resultados.

De acuerdo con Locke en que las esencias de las cosas, debi - do a su carácter abstracto, no nos informan sobre algo existen - te realmente y en que, por tanto, las proposiciones universales de las que podemos tener un conocimiento cierto, no remiten a al - go existente y en que, si una proposición universal remite a al - go existente, no es cierta (44). Pero esto no quiere decir que las experiencias sensibles, por las que llegamos a las proposi - ciones universales sobre los cuerpos existentes, carezcan de cer - teza. Los conocimientos sensibles, que establecen la existencia de los seres particulares fuera de nosotros, no se reducen a la mera probabilidad (45). Aunque su certeza no pertenece al supre - mo grado que se da en las verdades inmediatas (46), por inmedia - tez entre el entendimiento y el objeto, como ocurre en la aper - cepción inmediata de nuestra existencia y de nuestros pensamien - tos, o por inmediatez entre el sujeto y el predicado, como suce - de en las proposiciones explícitamente idénticas, siendo metafí - sicamente posible un sueño que dure toda la vida de un hombre (47), son conocimientos ciertos. Los contrario equivaldría a a - ceptar que un libro podría formarse al azar lanzando hacia arri - ba mezclados los caracteres de imprenta.

Consiguientemente, la física, la medicina y otras ciencias a fines no podrán ser nunca ciencias perfectas, es decir, ciencias del todo racionales (48). El porqué está claro. Los conocimien - tos sensibles no poseen la certeza de los conocimientos demostra - tivos. Sobre experiencias sensibles no se pueden apoyar proposi - ciones universales ciertas (49).

Intervienen en el progreso de la ciencia lo cierto y lo probable. Leibniz es suficientemente racionalista para tener las explicaciones hipotéticas de los fenómenos por incompletas o provisionales, y suficientemente pragmático para no despreciar esas explicaciones con tal de que sean más o menos probables o útiles para hacer nuevos descubrimientos (50).

La probabilidad ha de fundarse en la naturaleza de las cosas. Una proposición científica no es más probable porque la defiendan más individuos. El acuerdo de los científicos no crea la verdad. Puede acontecer que la opinión de un solo científico sea más probable que la que sostienen todos los demás. La astronomía de Copérnico, cuando casi nadie la aceptaba, era "incomparablemente más verosímil que la de todo el resto del género humano" (51).

b) Pragmatismo metodológico.

Acabamos de ver cómo Leibniz concibe el progreso de la ciencia bajo la forma de un aparecer progresivo de lo cierto y de lo probable sobre un trasfondo de verdad encubierta, mezclada con incertidumbre y falsedad. Ahí se revela su pragmatismo metodológico. Todo método, por imperfecto que sea, si separa lo cierto de lo incierto, lo investigado de lo que ha de ser investigado, si nos descubre más o menos claramente la verdad, merece ser apreciado. La satisfacción de la certeza no compensa la nimiedad de los contenidos. Se gloria de haber abierto el camino para ir más lejos en la investigación de la realidad por el aumento del número de métodos (52). Cualquier perfeccionamiento metodológico será bien recibido venga de donde venga.

Los que se cierran en un método, pensando que éste vale para todo, renuncian al progreso científico (53). El método analítico de Descartes, aunque supera los métodos precedentes, no resuelve problemas que resultan sencillos al método infinitesimal,

método, por otra parte, al que no le faltan limitaciones. Util para aplicar la matemática a la física, no da cuenta de la naturalidad de las cosas (54).

El ideal del método más perfecto -el método axiomático- no impide aplicar métodos menos perfectos. Leibniz no desprecia ningún método, ni siquiera los métodos que echan mano de ficciones, mientras obtengan una justificación en la fecundidad y coherencia de los resultados (55). Hasta que se encuentre lo cierto, las personas serias han de preferir la hipótesis que se recomiende "por una singular sencillez y elegancia y sirva para explicar distintamente muchas cosas" (56). El equilibrio entre el deseo de certeza y el deseo de progreso hace que la exigencia de rigor no excluya los métodos menos rigurosos y que el afán de nuevos descubrimientos no nos suma en un caos de noticias desordenadas.

Con tal de favorecer el progreso de la ciencia, no importa que, para la aplicación de un método, por ejemplo, para la aplicación del método axiomático a una zona del saber, admitamos hipótesis o presupuestos no demostrados ni, quizás, demostrables (57). Pero normalmente hemos de abstenernos de hipótesis arbitrarias. Más de una vez critica a Descartes por la arbitrariedad de su física.

Los métodos empíricos o inductivos permiten permitir corregir o eliminar la arbitrariedad de las hipótesis científicas. Leibniz pide que se perfeccione el arte de hacer observaciones y el arte de emplearlas para establecer afirmaciones generales (58). No deja de ser estimable un método empírico porque no permita captar la conexión u oposición de las ideas (59). Aprovecha poco, sin embargo, una muchedumbre de observaciones si no las explotamos científicamente -unde nullae conclusiones ducuntur- (60). Las hipótesis ayudan a explotar científicamente las observaciones (61). Se puede pecar por falta de observación y por falta de hipótesis. Es rechazable tanto el excesivo empirismo de Francisco

Bacon como el exagerado apriorismo de Descartes. Gracias a su sentido pragmático, que agudiza su captación de lo aprovechable, la comprensión leibniziana del método responde mejor que la de Francisco Bacon y que la de Descartes a las exigencias del progreso científico.

Las alabanzas de Leibniz a los que se valen de los métodos em píricos y demostrativos no alcanzan a los que sólo cambian las opiniones de los escolásticos por las opiniones de los modernos y a los que creen que han explicado brillantemente las causas de las cosas acudiendo a ciertos movimientos y a figuras no distin tamente percibidas (62). ¿De qué sirve ponderar el valor de los métodos matemáticos para investigar los fenómenos si no tenemos interés por la verdad o no intentamos saber de qué movimientos, de qué figuras y de qué magnitudes se trata en un fenómeno particular? El prurito de los nuevos métodos con la ligereza en el hablar y en el pensar no es menos pernicioso para el progreso de las ciencias que la excesiva autoridad de los escolásticos.

La imposibilidad de lograr la perfección racional en la inves tigation de los fenómenos no debe desanimarnos. Si a partir de una hipótesis pueden predecirse racionalmente - *vi rationis* - verdades antes ignoradas o experimentos, lo cual sucede con algunas hipótesis de Galileo, de Torricelli y de Pascal, eso basta para aceptarla (63). Los pronósticos garantizan el valor de un método. Poco interesa en tal caso que ese método sea mitad racional y mitad empírico.

Tiene mucha importancia en la Enciclopedia la exposición detallada del modo como hemos llegado a los contenidos de las ciencias (64). Así, los descubrimientos ya hechos abren el camino a nuevos descubrimientos. Se valoran los mismos errores en cuanto dan ocasión a la investigación de las verdades correspondientes. Leibniz no duda en reconocer las ventajas frente a otros sistemas del sistema cartesiano del mundo y del hombre, pues "por imaginario que sea, es tan bello que puede servir de modelo a los

que busquen las causas verdaderas" (65).

Con razón hablamos de pragmatismo metodológico. Los métodos se justifican por sus frutos. Esto comunica un gran dinamismo a la concepción leibniziana de la ciencia.

#### c) Teoría y práctica.

Progresamos científicamente no sólo cuando aumentamos o perfeccionamos nuestros conocimientos de los fenómenos, sino también cuando descubrimos hipótesis que sirven al aumento o perfeccionamiento de nuestras técnicas. El método científico más perfecto atiende a la misma naturaleza de las cosas antes que al uso de los hombres, pero "nada será más útil que este mismo método que no tiene ninguna razón de utilidad... pues nada es más eficaz para la sabiduría y para la felicidad que conocer las causas de las cosas" (66). Conocidas las causas de las cosas sabemos proyectar más fácilmente una técnica adecuada.

Un conocimiento más perfecto de la naturaleza funda una técnica más perfecta. Leibniz no separa las ciencias puras y las ciencias aplicadas o tecnologías: "Reconocimos cuánto interesa al género humano consultar la misma naturaleza y constituir las leyes de las figuras y de los movimientos, a fin de aumentar así nuestras fuerzas - *quibus nostrae vires augeantur* -" (67). Una práctica iluminada por la teoría supera incomparablemente a una práctica ciega o sin teoría, pues "en todas las materias capaces de preceptos y de razón, aun cuando se construyan sobre el fundamento de la experiencia, con tal de que una vez puesto este fundamento se pueda dar razón de todo lo que se hace, la teoría puede prevenir la práctica cuando se sabe meditar con orden para no dejar escapar nada de las circunstancias que deben tenerse en cuenta" (68). En una coyuntura muy diferente de las acostumbradas, el hombre práctico sin teoría queda desconcertado



al ignorar las razones de lo que hace. Por el contrario, el que las conoce puede hallar las excepciones y los remedios. No se necesita que un obrero entienda latín y geometría euclídea para poseer la teoría de su especialidad técnica de modo que sea capaz de salir airoso de toda suerte de coyunturas. Sin embargo un gran geómetra podría fracasar en sus proyectos de máquinas y construcciones por carecer de la teoría necesaria. Una ciencia imaginaria o abstracta no basta para la práctica.

Cuanto más se sometan los mismos azares al yugo de la ciencia, tanto mejor servirá la teoría a la práctica (69). Las matemáticas posibilitan esto. Mediante la característica geométrica pueden describirse todas las máquinas, explicarse su funcionamiento y proyectar otras nuevas (70). La invención de una máquina puede contarse entre los bellos teoremas matemáticos y la naturaleza consiste "en una perpetua aplicación de la geometría - *in perpetua geometriae applicatione* -" realizada por Dios (71). Las ciencias puras sobre la naturaleza no difieren metodológicamente de las ciencias aplicadas o tecnologías. Unas y otras son saberes descriptivos de cuerpos, conseguidos por el razonamiento o por el experimento, que pueden predecir efectos (72).

Los inventos técnicos favorecen un mejor conocimiento de la naturaleza (73). Desde que nuestros ojos han sido armados de telescopios y de microscopios, podríamos penetrar en los secretos de la naturaleza más durante un año que nuestros predecesores en cien años. Con el telescopio nos remontamos a distancias incommensurables. Con el microscopio vemos seres tan pequeños que discurren algunos millones de ellos sobre un grano de arena. Estamos en disposición de penetrar "en la estructura interior de los cuerpos que nos rodean - *in das inwendige Gewebe der Körper mit denen wir zu tun haben* -" (74).

La teoría que termina en la pura especulación sobresale por su esterilidad práctica. Ejemplo de ello es la filosofía cartesiana: "Hasta ahora no se ha descubierto nada que pueda ser útil

a los hombres por lo que es propio a la filosofía cartesiana " (75). Las meditaciones cartesianas eran o demasiado abstractas, como su Metafísica y su Geometría, o demasiado imaginarias, como su Física (76). Tendamos a investigar con preferencia algo que sea útil en la práctica de las artes y en la vida que cae bajo los sentidos.

Pero Leibniz distingue las ciencias puras de las ciencias aplicadas o tecnologías. Aunque sus consecuencias prácticas en medicina y en las técnicas determinen la aceptación de una hipótesis (77), la ciencia no se convierte en mera inspiración de la técnica (78). Los principios científicos, sin transformarse en puras convenciones operativas, tienden a representar principios de conocimiento anclados en la misma realidad. El criterio de utilidad y de sencillez en la elección de los axiomas científicos no desplaza más que provisionalmente el criterio de evidencia. El pragmatismo científico no impone una renuncia a la verdad. A Leibniz le interesa la eficacia práctica y la verdad. Las ciencias puras no se subordinan a las ciencias aplicadas.

### 3. Horizonte del progreso científico-técnico.

La crítica de los métodos científicos y de los resultados a que nos conducen o nos pueden conducir ha iluminado ya indirectamente el problema de las posibilidades y de los límites del progreso de la ciencia y de la técnica fundada en la ciencia. Con el término "horizonte" designo las posibilidades y los límites del progreso científico-técnico.

#### a) Progreso indefinido.

Los métodos de la ciencia moderna, hijos del matrimonio entre razonamiento matemático y experiencia, posibilitan un conocimiento exacto, traducible en un dominio real, de los fenómenos. Tan

lejos podremos llegar en el dominio cuan lejos hayamos llegado en el conocimiento (79). Leibniz piensa de modo semejante a Comte, que el objeto de la ciencia es saber para prever; predicción que da lugar al control o poder. Las explicaciones mecanicistas de los fenómenos, a las que sobre todo se llega por métodos semiempíricos o empírico-matemáticos, abren el camino al dominio de los fenómenos.

¿Hasta dónde podemos llegar en el conocimiento del mundo fenoménico? La respuesta al interrogante depende de la naturaleza del conocimiento científico y de la complejidad del mundo de los fenómenos. Movidio por la reflexión sobre una y otra perspectiva, Leibniz piensa que la ciencia está abierta a un progreso indefinido.

Ciertamente, la matemática es susceptible de un análisis finito. Podemos llegar a los últimos principios de un teorema matemático. Pero en los razonamientos científicos sobre los fenómenos entra también la experiencia. Y todo razonamiento donde interviene la experiencia, nunca es definitivo. Nuevos datos pueden contribuir siempre a perfeccionar nuestras hipótesis. La física es siempre dilatable.

Necesitamos acudir a la experiencia sensible por la imposibilidad de reducir el mundo fenoménico a un nivel de evidencia. Su complejidad es tan grande que, aunque entendiéramos las nociones últimas que lo constituyen, no podríamos someterlas a cálculo (80). En las proposiciones científicas nos limitamos a reducir los efectos a las razones tanto como nos resulta posible, a fin de prever algunas consecuencias (81).

El progreso indefinido en el conocimiento de los fenómenos repercute en un progreso indefinido en las técnicas correspondientes. A nivel fenoménico nos acercamos sin cesar hacia el conocimiento total y hacia el poder total. Una especie de utopía científico-tecnológica alimenta los afanes investigadores de Leibniz.

Dios, quien calculando crea el mundo, se convierte en ideal del hombre. No sólo imitamos a la naturaleza o nos valemos de sus leyes. El progreso indefinido de la técnica es fecundado a la vez por el progreso de la ciencia y por la capacidad proyectiva humana. El hombre produce "ordenaciones maravillosas": "Por los cambios, que los hombres han hecho para embellecer la superficie de la Tierra, parecen como pequeños dioses que imitan al gran arquitecto del Universo, aunque no sea más que por el empleo de los cuerpos y de sus leyes" (82).

b) El tormento de Sísifo.

La ciencia mecanicista sobre los fenómenos no agota el campo de lo que constituía el conocimiento antiguo de la naturaleza. El permanente carácter abstrato y probable de su contenido supone que la ciencia comienza y termina en lo parcial y en lo provisional. Leibniz, conocedor de la física aristotélica, promotor de la nueva ciencia, no se deja llevar a engaño: "Afirmando categóricamente que todos los fenómenos particulares - *specialia* - de la naturaleza se pueden explicar mecánicamente, si los hubiésemos explorado suficientemente, y que no pueden entenderse con otra razón las causas de las cosas materiales; pero juzgo - *censeo* - una y otra vez que ha de ser tenido en cuenta que los mismos principios mecánicos y las leyes generales de la naturaleza nacen de principios más altos" (83). Cinco años más tarde insistirá: "No se puede más que alabar el designio de estos autores (Galileo, Kepler, Gassendi y Descartes) de explicar mecánicamente los fenómenos particulares de la naturaleza y oponerse a ello es equivocar... Pero no se debe tolerar que nuestros modernos, por embellecer la física particular, nos destruyan la metafísica y nos trastornen la moral y la teología" (84). Hay problemas que los métodos empírico-matemáticos no solucionan ni solucionarán. Para disponernos al descubrimiento del sentido de la ciencia, hemos de reconocer antes los límites del progreso científico-técnico.

Homero cuenta que en la morada de Plutón, país de los muertos, Sísifo sufre un horrible tormento (85). Con sus manos y sus pies ha de subir un enorme peñasco a la cima de una montaña. Empeñado en su trabajo, le falta poco para precipitarlo por la opuesta ladera. Pero, entonces, rueda el peñasco hasta el pie de la montaña por el mismo lado por el que ha subido. Otra vez emprende Sísifo su tarea, jadeante y sudoroso, y otra ocurre lo mismo, y así interminablemente.

El mito relatado por Homero simboliza perfectamente el trabajo de los científicos. Con sus métodos empíricos-matemáticos suben el peñasco de los fenómenos por la ladera de los conocimientos probables. Cuando casi han alcanzado la otra vertiente de los conocimientos completos y ciertos, el peñasco rueda de nuevo hasta el pie de la montaña. El trabajo de los científicos consiste en ocuparse permanentemente con los fenómenos naturales sin alcanzar su sentido total. Explican la naturaleza. No la comprenden (86).

La ciencia progresa siempre a nivel de lo abstracto o incompleto y de lo probable o hipotético. Sus contenidos nunca llenan el ideal de verdad. Nada se termina. Siempre aguarda la misma tarea. La armonía total, lo concreto o completo y lo cierto quedan en la otra vertiente de la montaña. El científico ha de limitarse a la descripción de los fenómenos y de las leyes que los rigen.

Concebida la ciencia como única verdad, se impone el materialismo mecanicista. Los absolutizadores de la ciencia se encadenan consciente o inconscientemente al destino absurdo de Sísifo. ¿Por qué ha de constituir el materialismo una exigencia inevitable del moderno espíritu científico?

Habría que revisar el uso que ha hecho el materialismo del mecanicismo determinista. La ampliación indefinida de la objetividad científica no equivale a la eliminación de otros tipos de ob

jetividad. Una concepción mecanicista de la naturaleza no puede explicar de manera adecuada el acontecer psíquico no humano y humano. El desarrollo de las ciencias y de las tecnologías no deberían, por tanto, provocar la crisis de la metafísica, del saber sobre Dios y sobre el alma, o abrir el camino a una metafísica materialista.

Proféticamente, Leibniz desenmascara los peligros de la positivación del saber, la unilateralidad de una cultura dirigida únicamente por el conocimiento científico-técnico. Siglos más tarde, Marcuse(87) y Bertalanffy lamentarán consecuencias del progreso científico-técnico que, quizás, valorando las advertencias leibnizianas, hubieran podido ser evitadas. Sus profecías se han cumplido. En breves palabras resume Bertalanffy la situación a que ha conducido la primacía de los métodos mecanicistas: "La actitud que considera los fenómenos físicos como único patrón de realidad ha llevado a la mecanización del género humano y a la devaluación de valores superiores. El dominio sin tasa de la tecnología física finalmente llevó al mundo a las catastróficas crisis de nuestro tiempo" (88). El reinado de la ciencia mecanicista ha originado una profunda crisis en nuestra civilización.

Las posibilidades del progreso científico-técnico no abarcan todo. Queda fuera la realidad concreta existente en la complejidad infinita de sus relaciones. Queda fuera el hombre. El avance de la ciencia no puede sustituir otros intentos de conocer la naturaleza y de conocer el origen y el desarrollo concreto de la misma ciencia. Leibniz, convencido de que la opción por la ciencia no supone una renuncia a los principios de la cultura occidental cristiana, ensaya una fundamentación metacientífica de la ciencia.

(1) A Bourguet (Agosto 1715). GP III 582-583.- ET & 202. GP VI 237 electora Sofía (3 Sept. 1694). Klopp VII 301.- *De progressu in*



- tum. Grua 94-95.- *An mundus perfectione crescat.* Grua 95.-' ἀποκκῆτος - τῶν πᾶντων. En M. ETTILINGER: *Leibniz als Geschichtsphilosoph*, pp. 27-34.
- (2) *Discours touchant la methode de la certitude et l'art d'inventer.* GP VII 178.
- (3) Ib.
- (4) GP VII 25.
- (5) GP IV 312, 313.
- (6) GP VII 25.
- (7) GP VII 161.
- (8) *Kritik der reinen Vernunft. Anhang zur transzendentalen Dialektik*, 563-605.
- (9) LOEMKER, Leroy E.: *Leibniz und Kant Über die metaphysische Bedeutung der regulativen Ideen in der Wissenschaft*, p. 160.
- (10) A Arnauld (1686). GP II 56.
- (11) NE IV 5. GP V 371.
- (12) PE. GP VII 44.
- (13) PE. GP VII 44.
- (14) Cfr. JANSEN, Bernhard: *Leibniz als erkenntnistheoretischer Realist*. En este estudio se muestra, mediante una exposición amplia de su teoría del conocimiento, por qué Leibniz es gnoseológicamente realista.
- (15) Hans HEINZ HOLZ, en su obra *Leibniz* (p. 128) reduce la noción leibniziana de verdad a su sentido gnoseológico: relación entre la copia de los objetos en nuestra conciencia y los objetos de fuera de la conciencia. No me parece aceptable su opinión. Si es cierto que Leibniz emplea, a veces, el término verdad en ese sentido (NE IV 5. GP V 378), no es menos cierto que en otras muchas ocasiones lo emplea aludiendo a las relaciones de los objetos de fuera de la conciencia entre sí.
- (16) RO (1697). GP VII 308.
- (17) *Origo veritatum contingentium ex processu in infinitum.* C 1-2.- GP VII 300, 309.
- (18) GP VII 180.
- (19) GP VII 133.
- (20) GP VII 25-26.- NE II 21. GP V 197.
- (21) GP VI 31.
- (22) BODEMANN, E.: *Die Leibniz-Handschriften der Königlichen Öffentlichen Bibliothek zu Hannover*, p. 80.
- (23) "Si se diera o cierta lengua exacta (a la cual algunos llaman adámica) o al menos un género de escritura verdaderamente filosófica, por la que las nociones se reducirían a un alfabeto de los pensamientos humanos, podría investigarse por un cierto género de cálculo todo lo que con la razón puede lograrse de los datos como se resuelven los problemas aritméticos o geométricos". GP VII 198-199.

No confundamos, sin embargo, la Característica con el cálculo lógico. Sus diferencias son brevemente expuestas por ARND, Hnas Werner: *Metho- do scientifica pertractatum*, pp. 114-117.

- (24) ET. *Discours préliminaire* & 2. GP VI 50.
- (25) GP VII 300, 306.- M & 33-34. GP VI 612.- A des Bosses (14 Febr. 1706). GP II 300.
- (26) M & 35. GP VI 612.
- (27) GP VII 44, 309-310.
- (28) GP VII 300-301.
- (29) PE. GP VII 44.
- (30) *Origo veritatum contingentium* (1689). C 2.- ET. *Discours* (1710) & 2. GP VI 50.- SI. GO VII 309-310.
- (31) ET. *Discours* & 3, 5. GP VI 50-51, 52.- NE IV 1. GP V 338-339. Angel ALVAREZ GOMEZ hace interesantes observaciones sobre el paralelismo Razón-Fe y Razón -Experiencia en el Discurso Preliminar a la Teodicea. *Lógica de la verdad y lógica de la apariencia*, pp. 53-57.
- (32) ET. *Discours* & 2-3, 5, 23. GP VI 50-51, 52, 64.
- (33) ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΙΣ ΠΑΝΤΩΝ (1715). En M. ETTLINGER: *Leibniz als Geschichts-philosoph*, p. 33.
- (34) Ib.
- (35) GP IV 307.
- (36) *Consultatio de naturae cognitione* (en torno a 1679). Foucher VII 121. PE. GP VII 44-45.
- (37) GP VII 157.
- (38) "Conocimiento cierto es el que es cierto por sí mismo o porque conocemos que ha sido demostrado a partir de lo que es cierto por sí mismo.  
Por sí mismo cierto es aquel conocimiento al que asentimos por él mismo, de modo que conste que no puede probarse por otro conocimiento o al que asentamos más -*cui magis assentiamur*-. Por lo que aparece que todo lo que es conocido por sí mismo -conocimiento, cuyas proposiciones muestran expresamente que el predicado se contiene en el sujeto o el consiguiente en el antecedente- es también cierto por sí mismo. Luego son, además, ciertos por sí mismos los experimentos de nuestros pensamientos, es decir, que pensamos verdaderamente aquello de lo que somos conscientes que pensamos.  
 Las proposiciones por sí mismas ciertas son, por tanto, de dos géneros. Unas constan por razón...; otras son de hecho y se nos dan a conocer por experimentos indudable y son tales -experimentos- los testimonios de la conciencia presente". PE. GP VII 44.
- (39) NE V 2. GP V 354.
- (40) NE IV 2. GP V 353.
- (41) GP VII 167.- NE IV 15. GP V 439.
- (42) Cfr. ORTEGA Y GASSET, J.: *La idea de principio en Leibniz*, p. 225.



- (43) GP VII 130.
- (44) NE IV 9. GP V 414.
- (45) NE IV 2. GP V 354.
- (46) NE IV 9. GP V 415.
- (47) NE IV 2. GP V 355.
- (48) DE. GM VII 325.- NE IV 12. GP V 435.
- (49) NE IV 6. GP V 386.
- (50) NE IV 12. GP V 432.- A des Bosses (11 Marzo 1706). GP II 305.- A l'Hospital (13/23 Mayo 1695). GM II 283.  
 La epistemología de Leibniz, como la de otros pensadores del siglo XVII y XVIII, está preparada para reconocer dentro de ciertos límites el carácter hipotético de las premisas de las teorías científicas. En cuanto a las ciencias positivas, su concepción no difiere en este punto apenas de la de K. R. POPPER, de la de Hnas ALBERT, de la de J. LADRIERE y de la de otros epistemólogos actuales.
- (51) NE IV 2. GP V 353.
- (52) A Burnett (1/11 Febr. 1697). GP III 196.
- (53) *Reponse aux reflexions* (1697). GP IV 337-338)
- (54) (1716). GP VI 629.
- (55) *Reponse aux reflexions* (1702). GP IV 569.- GP VII 132-133.
- (56) GP VII 132.
- (57) GP VII 167.- AP. GP IV 355.
- (58) NE IV 3. GP V 368.- *Consultatio de naturae cognitione*. Foucher VII 122.
- (59) NE IV 1. GP V 339.
- (60) GP VII 133.
- (61) "El arte de descubrir las causas de los fenómenos o las hipótesis verdaderas es como el arte de descifrar, donde con frecuencia una conjetura ingeniosa abrevia mucho camino". NE IV 12. GP V 436.
- (62) GP VII 131-134.
- (63) GP VII 132-133.- DE. GM VII 325.
- (64) *Leibniz et Pierre le Grand*. Foucher VII 593.
- (65) GP IV 308-309.
- (66) C 159-160.
- (67) (1690). GP VII 325.
- (68) GP VII 172.
- (69) A G. Wagner (1696). GP VII 525.
- (70) GM II 30.
- (71) DE. GM VII 324-325.

- (72) (1675). C 94-95.

Puede preguntarse alguien por el cambio de opinión de Leibniz en este punto. Su correspondencia y otros escritos posteriores, especialmente sus proyectos de Academia, no modifican esta concepción fundamental.

- (73) *Plan d'une Société allemande*. Foucher VII 385-389.- A Oldenburg (1675). GM I 71.

- (74) Foucher VII 385.

- (75) *Reponse aux reflexions* (1697). GP IV 348.

- (76) GP IV 298.

- (77) GP VII 131.

- (78) Cfr. SANGUINETI, J.J.: *La filosofía de la ciencia según Santo Tomás*, pp. 296-297.

- (79) DE. GM VII 323.

- (80) DE (1675). GM VII 325.

Luego desarrollará Leibniz su doctrina sobre las verdades de razón y las verdades de hecho. Las verdades científicas, ya sean de las ciencias naturales, ya sean de las ciencias humanas, pertenecen a las verdades de hecho, con las consecuencias que esto implica a la hora de efectuar su análisis. Tendemos a descubrir los principios desde los que podemos deducir todas las verdades de hecho, lo cual significa buscar simultáneamente una perfecta adecuación de la ciencia subjetiva con la realidad extrasubjetiva. (Fiel al ideal analítico, ya formulado en carta al duque J. Friedrich (Oct. 1671. GP I 57-58), afirmará que "la perfección de la ciencia física consiste en que se reduzca a la geometría")

- (81) NE. Preface. GP IV 50.

- (82) NE IV 3. GP V 370.

- (83) AP (1692). GP IV 390-391.

- (84) *Beilage* (1697). GP IV 343-344.

- (85) *Homeri Opera*. Tomus III Odysseae Libros I-XII continens, 593-600. Albert Camus habla de Sísifo como del héroe absurdo que simboliza el destino del hombre. La lucha misma por subir a las cumbres bastaría "llenar un corazón de hombre". La ciencia, elemento de esta lucha, participaría del absurdo de la existencia humana. Leibniz piensa que la existencia humana no es absurda. Su actitud, por esto, difiere profundamente de la de Albert Camus. El esclarecimiento de mi alusión al mito de Sísifo lo explica suficientemente.

Cfr. CAMUS, Albert: *Le mythe de Sisyphe*, Paris, Gallimard, 1942, p. 166.

- (86) Comprender en Leibniz significa llegar hasta las razones últimas. Cfr. ET. Discours & 5. GP VI 52.

- (87) MARCUSE, Herbert: *El hombre unidimensional*, pp. 197-252.

- (88) BERTALANFFY, Ludwig von: *Teoría general de sistemas*, P. 90.

Durante el siglo XVII, cuando, al avanzar con ímpetu juvenil la razón físico-matemática, las ciencias se van despegando progresivamente de la placenta filosófica, Leibniz atisba peligros en lontananza. El progreso científico-técnico puede convertir el mundo limitado y parcial, superficial, de los fenómenos sensibles en una cárcel insuperable.

Concentrada nuestra atención en los aspectos parciales de la realidad, se aleja cada vez más la perspectiva total. Parece que la filosofía se disuelve en ciencias particulares: física, química, biología... ¿Renunciaremos a buscar un más allá de la ciencia? Leibniz se siente capaz de ampliar el conocimiento más allá del horizonte científico-técnico.

El problema del fundamento de la ciencia moderna concierne a esa ampliación. Existe un más allá de la ciencia moderna en el orden del método y en el orden del contenido. Los principios matemáticos se fundan en los principios lógicos. Los fenómenos obtienen su consistencia de las mónadas. Lo finito viene de lo Infinito.

Las ciencias positivas no se justifican por sí mismas. Necesariamente, los sistemas científicos remiten a investigaciones metacientíficas de tipo lógico y metafísico. Hay que integrar las investigaciones matemáticas y empíricas en el cuadro más amplio de las investigaciones lógicas y metafísicas.

El sentido total o fundamento de los sistemas regionales de las ciencias se busca por el camino de la integración en un sistema metacientífico que todo lo abarca. Pero no necesitamos un conocimiento de todas las ciencias positivas para plantearnos y resolver el problema del fundamento de la ciencia. Leibniz es un modelo de cómo se hace filosofía contando con la ciencia y desde la ciencia, desde cualquier ciencia o parcela del conocimiento humano, sin reducir la ciencia a la filosofía ni la filosofía a la ciencia.

En esta segunda parte abordamos, pues, las condiciones últimas de posibilidad de los métodos y de los contenidos de la ciencia moderna. No se trata de exponer la lógica y metafísica leibniziana, sino de hacer ver cómo los principios lógicos y metafísicos constituyen esas condiciones últimas de posibilidad. A ellas no podríamos llegar por un mero aumento de los contenidos de las ciencias o por un mero perfeccionamiento de sus métodos particulares. Las condiciones últimas de posibilidad de la ciencia moderna se dan a un nivel metacientífico. Permanecen limpiamente separados el estudio de los fundamentos últimos y las investigaciones particulares.

La pregunta por el sentido de la ciencia no se puede contestar satisfactoriamente mediante la misma ciencia. Leibniz evita la reclusión en la experiencia sensible y la evasión hacia un inexistente mundo abstracto. El fundamento último, de donde mana todo sentido, es metaempírico y concreto.

Urge el triunfo sobre la positivación niveladora del saber por medio de una filosofía que se halle en íntima relación con los contenidos de las ciencias positivas, pero que no se reduzca a una generalización o síntesis de los contenidos científicos ni a una mera reflexión metodológica sobre las ciencias. La renuncia al horizonte del todo, dentro del cual adquieren sentido completo los conocimientos parciales o superficiales, nos condenaría, si sólo aceptamos la ciencia positiva, a la superficia

lidad de lo fenoménico. Nada más contrario a los intereses y objetivos de Leibniz.

La fundamentación leibniziana de la física traza un cuadro intelectual infinitamente amplio. En él cabe una pluralidad de perspectivas y de métodos científicos. Su infinita amplitud desescarta cualquier tentación reduccionista de tipo científico.

El *Discurso de metafísica*, la *Monadología* y otros escritos semejantes pueden ser interpretados como esbozos de ese cuadro intelectual. Leibniz no tiene vocación de mero especialista. Le atrae un modelo de filosofar abierto que no es ni un formalismo estéril, ni un agnosticismo o escepticismo destructivo, ni un sincretismo artificial. Su objetivo es la penetración cada vez más profunda en la unidad total del saber sobre la realidad.

## **II. El fundamento de la ciencia moderna**

#### Capítulo IV.

##### INTERDISCIPLINARIEDAD COMO FUENTE DE SENTIDO

Un análisis de los métodos y de los contenidos de las ciencias positivas manifiesta que existe una intercomunicación de fondo entre ellas. La presentación de las diferentes ramas del saber como sectores aislados o independientes puede provocar una falsa impresión. La autonomía de las ciencias sólo puede ser limitada. Las ciencias particulares carecen de sentido completo fuera del sistema total de la Enciclopedia.

##### 1. Océano del conocimiento. Unidad y continuidad del saber.

La imagen del Océano sirve a Leibniz, enemigo de departamentos estancos en la realidad y en el saber, para expresar la continuidad de todo el conocimiento humano: "El cuerpo entero de los saberes puede ser considerado como el océano, que es continuo en todas partes y sin interrupción o partición, aunque los hombres conciban partes en él y les den nombres según su comodidad. Y como hay mares desconocidos o que no los han navegado más que viajeros que el azar ha lanzado allí, lo mismo se puede decir que hay saberes de los que se ha conocido algo sólo por suerte y sin intención" (1). En consecuencia, interesa poco cómo dividamos los saberes (2) y el conocimiento de su continuidad o fundamental comunidad de contenido y de método no requiere que los conozcamos todos. Al Océano de los saberes, sin exceptuar las ciencias empírico-matemáticas, corresponde el océano de la realidad. Gnoseológicamente, Leibniz es realista. Y recordemos que, para él, método y contenido de los saberes avanzan unidos.

El principio de continuidad se convierte en norma de conoci-

miento. La realidad y sus expresiones conceptuales y lingüísticas no han de investigarse aisladamente. Si aceptamos que todas las cosas se relacionan entre sí, también todas las ciencias se comportan así. No hay regiones aisladas más que para una primera aproximación. Una filosofía separada de las ciencias o unas ciencias desconectadas entre sí revelan superficialidad. La búsqueda de los cimientos de las ciencias las pone en contacto a unas con otras y a cada una con la filosofía (3).

a) Inspiración unitaria.

La continuidad implica inspiración unitaria. Nos hallamos ante un enfoque del problema de la unidad de las ciencias a nivel de profundidad metacientífica. Se tiende hacia la unidad total del saber sobre la realidad existente y posible (4).

Pero Leibniz no antepone el interés por la unidad de las ciencias al interés por el conocimiento de la realidad. Sus investigaciones pretenden hacer aflorar la uniformidad que reina en toda la naturaleza (5). Los mismos principios, con los que explicamos unas cosas, valen para explicar otras.

Me parece acertado Josef König cuando defiende que ya Leibniz aplicó la forma lógico-dialéctica de lo "general envolvente"(6). Hegel no habría sido original en este aspecto respecto a Leibniz. La Monadología expone con anterioridad el procedimiento dialéctico para llegar a la comprensión de la unidad de la realidad y de las ciencias. El proyecto teórico leibniziano está penetrado por la convicción de que la realidad tiene un carácter unitario.

Sus presupuestos, a la vez que evitan el fraccionamiento insular de la ciencia y que contienen una visión interdisciplinar del saber, cierran el paso a las epistemologías de corte naturalista. El método y el contenido de las ciencias naturales ni se explican desde sí mismos ni explican todo otro conocimiento.



Entre las ciencias positivas, a nivel metacientífico, reina una coincidencia en cuanto al método y en cuanto al contenido. Leibniz no aceptaría la simplificación formalista de la ciencia unificada. Espero que estas afirmaciones reciban más adelante una precisa justificación.

b) Variedad en la unidad.

No pensemos, sin embargo, que la unidad de las ciencias impide su distinción. Lo uno y lo múltiple se dan simultáneamente en el cosmos, cuyos fenómenos estudian las ciencias particulares. El principio de los indiscernibles llena de infinita variedad el océano de la realidad y del conocimiento a nivel fenoménico y a nivel metafenoménico.

La unidad originaria de la filosofía primera y de las filosofías segundas (de la filosofía y de los saberes particulares) no elimina la variedad de lo real existente. Interdisciplinariedad no significa confusión. El conocimiento de una cosa comienza cuando se la distingue respecto de otras.

Es legítimo plantearse el problema de la unidad de las ciencias desde la experiencia de lo múltiple. ¿Por qué la física, la química, la biología y otras ciencias positivas van a carecer de un fondo unitario? A la hora de investigar lo múltiple o diverso podemos prescindir de su unidad fundamental, el todo envolvente, pero no eliminarla.

La articulación progresiva de lo múltiple en lo uno conduce al sistema total. Leibniz no duda de que las ciencias, como los fenómenos y las sustancias, son un conjunto de elementos interdependientes. Sistema significa interdependencia y estratificación de las nociones y de los principios, que hacen llegar su presencia, más o menos implícita, a toda clase de saber imprimiendo al conocimiento una profunda unidad interna.

La autonomía de las ciencias naturales y de la metafísica no se opone a su articulación con otros saberes, por ejemplo, con la historia. Esperemos poco de los que se aíslan en una zona del océano: "yo..., que no soy ni filósofo, ni médico, ni matemático de profesión, que dedico la mayor parte del tiempo a estudios y ocupaciones distintas de las que aquí recomiendo, pienso que absolutamente ninguna parte del saber ha de ser desdeñada y no espero nada grande de aquellos que, emancipados de ciertos estudios, han atendido a pocas cosas" (7). Los científicos, si desean contribuir al verdadero progreso de la ciencia, deben decidirse en favor de planes de investigación más ambiciosos que los que caben dentro de una disciplina particular.

El sistema de los saberes sobre el mundo existente permanece siempre inacabado. Leibniz, convencido de que el sistema total es un ideal humanamente inalcanzable, adelanta nociones y principios que delimitan el edificio y sirven para avanzar en su construcción. Sus esbozos sistemáticos exigen la presencia de unas leyes tan generales que sean capaces de regular todo contenido o multiplicidad (8). Gracias a tales leyes podemos buscar equivalencias entre regiones diversas del Océano; lo alcanzado nos facilita, de este modo, lo aún por explorar.

Rara vez se muestra inflexible. En sus cartas y apuntes le vemos preocupado, hasta los últimos años de su vida, por perfeccionar sus puntos de vista sobre el mejor modo de integrar en la unidad del sistema total los diversos sistemas que constituyen el mundo existente. Ni siquiera la Monadología (9) es la última palabra. Bien claro aparece en su correspondencia con des Bosses, con Remond y con Juan Bernoulli.

El orden sistemático de lo múltiple no se reduce a un orden deductivo o lineal a partir de unos principios evidentes. La imagen de la red simboliza mejor que la imagen de la cadena el modelo sistemático de Leibniz (10). Se cruzan o se combinan múltiples líneas deductivas. Resulta posible concebir múltiples cien

cias o sistemas, integrados en sistemas superiores, sin molestarlos en su autonomía. Podríamos afirmar que, más que un sistema, en la Monadología Leibniz nos ofrece una teoría general de sistemas.

c) El orden de las ciencias y la Enciclopedia.

¿Cómo se relacionan las distintas zonas del Océano? Las anteriores reflexiones sobre el sistema total introducen a la concepción leibniziana del orden de las ciencias y de la Enciclopedia. Leibniz apoya una ordenación y conexión entre las diferentes perspectivas de la investigación de la realidad, entre las diferentes ciencias particulares, sin que por esto dejen de conservarse las necesarias autonomías de los diversos saberes.

Nuestras investigaciones deben comenzar por la organización de los conocimientos ya adquiridos. Es el primer objetivo de lo que Leibniz llama Enciclopedia. Gracias al inventario completo del tesoro de conocimientos de la humanidad nos libraremos de repetir lo que ha sido hecho. Con imágenes sencillas pondera la importancia de ese inventario (11). En vez de dar vueltas a un pequeño campo como esas bestias a las que se las ha atado por las patas, iremos más lejos. La geografía de las tierras conocidas posibilitará la conquista de nuevos países. Haremos retroceder nuestras fronteras. Notaremos pronto los lugares descuidados y vacíos de habitantes. En resumen, la reseña exacta de lo que hemos adquirido facilitará maravillosamente nuevas adquisiciones. Podremos orientar nuestra atención hacia las zonas menos cultivadas de la Enciclopedia.

Un escrito, dirigido al emperador de Rusia Pedro el Grande, invita a recoger todos los saberes en sistemas. La Enciclopedia consistiría en una especie de sistema universal integrado por compendios de todos los otros sistemas (12). De cada disciplina se seleccionaría lo más útil para la práctica y lo más imprescindible para la teoría.

Partiendo del supuesto de la unidad entre la lógica, la metafísica y las ciencias particulares, sin que sean mutuamente reducibles, se ha de pretender una reconstrucción axiomática de l saber. El ideal sería una exposición axiomática de la Enciclopedia, meta no fácil de alcanzar (13). Los objetivos enciclopédicos de Leibniz no tienen nada que ver con un conocimiento erudito organizado desde puntos de vista extrínsecos a la propia realidad de los saberes.

En la Enciclopedia entran todos aquellos saberes que se apoyan en la sola razón o en la razón y en la experiencia (14). Planes de Enciclopedia, pertenecientes a distintas épocas de la vida de Leibniz, muestran la extensión y calidad de sus metas teóricas y prácticas (15). Leibniz tenía un espíritu mucho más amplio que Descartes (16). No creo que su preocupación dominante es fuera simplemente recoger y dilatar todos los conocimientos que favorecen la felicidad corpórea del hombre, menospreciando las disciplinas teológicas, como insinúa Antonio Borges Coelho (17). 'A través de las ciencias del mundo, lo mismo que Galileo y otros pensadores del siglo XVII, sigue elevándose al origen divino. La bella armonía de las verdades le sirve sobre todo "para admirar al autor de todos los seres, que es la fuente de la verdad"(18). Las ciencias de la naturaleza se ordenan en último término a la gloria de Dios.

No concibamos la Enciclopedia como un ámbito cerrado o estático. La tarea enciclopédica que propone Leibniz está abierta al infinito del Sistema de la realidad, solamente actualizado en la Mente Divina. Nunca crearemos un sistema en el que se halle explicitada toda la realidad. La concepción unitaria del mundo que enlaza las distintas regiones de la Enciclopedia, dentro de la cual adquieren sentido las ciencias particulares, no implica un conocimiento exhaustivo del mundo. El sistema completo es puesto como objetivo, no como condición previa. Ni siquiera se espera a que una región de la Enciclopedia esté acabada para pasara una segunda. Quien actuara así avanzaría muy poco. Una región nun

ca está del todo agotada. Si los griegos hubieran aguardado a la demostración total de sus axiomas, nunca hubieran desarrollado su geometría. La Enciclopedia, obra de hombres que avanzan gradualmente en su saber, referente a un mundo en progreso o en cambio, siempre permanecerá abierta a un posible perfeccionamiento. Me parece acertado Hans Heinz Holz al caracterizar la empresa leibniziana de Enciclopedia como "la topografía del proceso abierto del mundo" (19). Más que darnos un sistema completo, Leibniz pretende avanzar en el conocimiento de las distintas regiones de la Enciclopedia y señalarnos unas coordenadas fuera de las cuales perderían sentido nuestros esfuerzos enciclopédicos.

El orden enciclopédico refleja el orden real. La articulación unitaria de los saberes respondería a la conexión de todas las cosas. Convencido de que la realidad es sistemática a nivel de los fenómenos y a nivel monadológico, Leibniz construye por doquier parcelas de saber sistemático. Hacia el año 1679 escribe: "Redáctese la Enciclopedia de las ciencias humanas, pues la conexión de las cosas es tan grande que una sola ciencia sin otra apenas puede perfeccionarse" (20). Esta convicción no le abandonará.

Al proyecto de Enciclopedia va íntimamente unido el de Ciencia General. Su horizonte queda delimitado bastante precisamente en varios apuntes que se nos conservan. Parece que es un esbozo o fundamentos de Enciclopedia. La Ciencia General "contiene los principios de todas las demás y la manera de usar esos principios, de tal modo que cualquiera, aunque esté dotado de ingenio mediano para descender a lo particular, pueda entender lo más difícil por medio de una fácil reflexión y de una breve experiencia, y pueda hallar las más bellas verdades y las prácticas más útiles en cuanto le es posible al hombre a partir de los datos - *quantum ex datis homini possibile est* -" (21). Propondría, en resumen, los principios primarios de la razón y de la experiencia junto con el método de sacar a partir de ellos todo lo que le sea posible al hombre (22). No se identifican, pues, Enciclo

pedia y Ciencia General. En la primera hay que desarrollar mucho de lo que en la segunda late en germen. A partir de la Ciencia General se podría reconstruir el estado actual de los saberes (Enciclopedia) y promover su desarrollo.

Los proyectos de Enciclopedia y de Ciencia General apuntan hacia una organización de los saberes que destaca su unidad y conexión mutua a pesar de su multiplicidad. Unidad y conexión que atañen al método y al contenido de las ciencias. Pese a la pluridimensionalidad del conocimiento humano, no se puede pasar por alto la unidad de las distintas dimensiones. En todos los distintos planos o regiones se trata de un solo Océano. Leibniz reacciona contra el dualismo cartesiano entre sujeto y objeto, entre espíritu y materia, entre razón y fe. La validez de su metafísica se extiende a todo el Océano. Nada escapa a las leyes y reglas de la lógica.

d) Lenguaje, pensamiento y realidad.

Un punto en el que confluyen actualmente múltiples investigaciones científicas y filosóficas es el del lenguaje. Michel ~~Or~~bin escribía el año 1974 que el hombre se inclina con angustia sobre el lenguaje porque quizás no se atreve a afirmar nada sobre lo real (23). A Leibniz le preocupa el lenguaje, pero no se queda ahí. Le importa, desde una perspectiva particular y desde una perspectiva total, solucionar los problemas reales. El lenguaje es un medio en el que se expresa lo conocido y una vía para descubrir lo todavía desconocido. En el lenguaje aparece reflejado el Océano del conocimiento.

Su reflexión sobre el lenguaje se extiende a las principales etapas de su evolución intelectual. Ya muy temprano, a los 24 años, se plantea el problema del lenguaje (24). Durante y después de su estancia en París no deja de prestarle atención (25). El ensayo de Locke sobre el entendimiento humano, aparecido el año 1690, le impulsa a una vasta reflexión sobre las relaciones en-

tre el lenguaje y el conocimiento (26).

No presento una exposición completa de la teoría leibniziana del lenguaje (27). Abordo únicamente dos cuestiones fundamentales: la que se refiere a la naturaleza del lenguaje en general y la que atañe al ideal leibniziano de una lengua universal que sustituiría en la exposición de los saberes a las lenguas naturales. La reflexión, de la mano de Leibniz, acerca de esos dos puntos brinda un buen modo de introducirnos al estudio de la interdisciplinariedad metodológica y de la interdisciplinariedad objetiva.

Se entiende por lenguaje un sistema de signos por medio de los cuales podemos manifestar a los otros nuestras concepciones interiores y facilitar nuestros razonamientos (28). Sin el deseo de conseguir que los otros nos entendieran, nunca hubiéramos creado el lenguaje. Gran preocupación de Leibniz es manifestar a los otros claramente sus propios pensamientos. Invita a aprender el arte de hablar, pues "el que no aprendió las artes de hablar expone mal aun lo que ha pensado muy bien" (29). Adopta el lenguaje de sus interlocutores: "En las publicaciones periódicas de Leibniz me acomodo bastante al lenguaje de la Escuela. En las otras, las de París y las de Holanda, me acomodo sobre todo al estilo de los cartesianos. En esta última pieza (se refiere a los *Principios de la naturaleza y de la gracia* o a la *Monadología*) trato de expresarme de modo que pueda ser entendido de los que aún no están muy acostumbrados al estilo de los unos y de los otros" (30).

El lenguaje, una vez creado, puede prestar buen servicio independientemente de nuestras comunicaciones interhumanas. Llega a afirmar que "todo razonamiento humano se perfecciona con algunos signos o caracteres" (31). No necesitamos ni debemos recurrir siempre a las cosas o a las ideas de las cosas. El álgebra muestra la posibilidad de hacer grandes descubrimientos sin acudir a las ideas mismas de las cosas (32). Se necesitaría excesivo tiempo si, en cada razonamiento, hubiese que explicar todos

los signos o palabras. Por esto, un buen sistema de signos o palabras proporciona una de las mayores ayudas al espíritu humano (33).

Vemos que Leibniz distingue entre lenguaje, pensamiento y realidad. La relación del pensamiento con la realidad difiere de la relación del lenguaje con la realidad. En el primer caso nos hallamos ante una representación de las cosas, mientras que en el segundo se trata de una indicación de las ideas y de las cosas (34). El lenguaje ejerce respecto del pensamiento y de la realidad el papel de significante más o menos arbitrario. Ni las ideas ni las cosas, sin embargo, dependen del arbitrio humano.

Condición imprescindible del lenguaje es la claridad. Existe claridad cuando los significados de todas las palabras son conocidos a un oyente atento (35). Por su amor, Leibniz renuncia a la elegancia con el intento de evitar el empleo de un lenguaje que oculta el mundo en lugar de iluminarlo. Buena parte del desorden filosófico y científico nace del mal uso de las palabras (36). Las valiosas averiguaciones filosóficas de Santo Tomás, de San Buenaventura y de otros escolásticos nadan en la incertidumbre "por el confuso empleo de las palabras" (37). Hambriento de transparencia sustituye el ideal estético de la teoría barroca del lenguaje por una teoría donde se desvalorizan las metáforas, las alegorías y otros recursos literarios como elementos útiles para expresar el pensamiento y la realidad.

Con los signos o las palabras expresamos las ideas y las cosas. ¿Qué significa expresar? Responde Leibniz: "Decimos que aquello expresa algo cuando sus relaciones y las relaciones de ese algo se corresponden" (38). No se necesita que lo que expresa sea semejante a la cosa que ha de expresarse, con tal de que se guarde una cierta analogía de relaciones. Es lo que posibilita que los signos convencionales del lenguaje puedan expresar algo no arbitrario.



A pesar de que en las notas parisienses (1672-1676) parece conceder al lenguaje cierta función constitutiva del pensamiento (39), en los *Nuevos Ensayos* no admite que el pensamiento dependa constitutivamente del lenguaje salvo en el caso en que las mismas palabras, no su significado, sean objeto del pensamiento (40). Niega la concepción empírico-psicológica del lenguaje, que Locke defiende, fundada en una teoría empirista del conocimiento. Considera posible un conocimiento racional aproximativo del mundo, de modo que las esencias de las cosas, los conceptos universales o compuestos, las ideas de sustancias, no dependen "de la elección de los hombre (41). Las esencias existen independientemente de nosotros, ya las aceptemos o no.

Menos depende de nuestra elección la verdad del lenguaje contenida en las proposiciones. Critica la opinión de Hobbes porque, no satisfecho con reducir los universales a nombres, "dice que la misma verdad de las cosas consiste en nombres y, lo que es más, que depende del arbitrio humano, pues la verdad depende de las definiciones de los términos y las definiciones de los términos dependen del arbitrio humano", no dándose cuenta de que así como en aritmética "no varían las verdades, aunque se cambien los signos, así tampoco en las demás disciplinas" (42). La verdad del lenguaje indica la verdad del pensamiento y de la realidad. Bastantes años más tarde sostiene la misma posición frente a Locke. Lo que menos le agrada en él es que busca la verdad en las palabras. Ridiculiza tales planteamientos: "Así el mismo sentido, expresado en latín, alemán, inglés, francés, no sería la misma verdad y habría que decir con Hobbes que la verdad depende del arbitrio de los hombres; lo que es hablar de modo muy extraño. Se atribuye la verdad a Dios, quien creo que me reconoceréis que no necesita signos... Tendríamos verdades literales. Se podrían distinguir verdades de papel o de pergamino..." (43).

Coloca la verdad "en la relación entre los objetos de las ideas, relación que hace que una verdad esté comprendida o no comprendida en otra" (44). Esto nos permite distinguir "entre las

verdades, que son independientes de nuestro arbitrio, y entre las expresiones, que inventamos libremente" (45). De modo muy semejante se manifiesta en el pequeño *Diálogo* compuesto el año 1677 (46). Las expresiones arbitrarias en su uso y conexión tienen algo que no es arbitrario: cierta proporción entre los signos y las cosas y las relaciones entre sí de los diversos signos que expresan las mismas cosas. No importa el idioma que empleemos. Como en el cálculo aritmético, la base de la verdad está en la misma conexión o colocación de los signos. Aunque las verdades supongan algunos signos, no consisten en lo que estos signos posean de arbitrario, sino en la relación a las cosas que no depende del capricho humano.

En la concepción leibniziana de la verdad del lenguaje noto una evolución desde los primeros escritos hasta los *Nuevos Ensayos*. Más que a la naturaleza de la verdad se refiere esa evolución al criterio que nos permite detectarla. Antes de su ida a París, ese criterio es empírico-psicológico (47). Después de su estancia en París se le impone teóricamente el criterio lógico. Pero prácticamente, en los saberes que juegan con verdades de hecho, no duda en echar mano del criterio empírico.

Poco a poco nos hemos acercado a la formulación del problema de la verdad del lenguaje que nos propone Leibniz. A él le corresponde el mérito de haber referido el problema de la verdad al concepto de signo. Con ello ha preparado un fundamento común y válido absolutamente, tratándose de medios lingüísticos, para la doctrina general del lenguaje y para la doctrina metodológica de la matemática y de la lógica (48). Nuestro entendimiento, "por sudebilidad -*obsuam imbecillitatem* -" (49), necesita de los signos para acceder a la verdad a pesar de que la verdad no dependa de los signos.

La ciencia consta de expresiones que pueden ser verdaderas o falsas -proposiciones-. Esto quiere decir que el conocimiento de la doctrina sobre la verdad del lenguaje puede facilitarnos una

mejor comprensión de la doctrina sobre la naturaleza y el fundamento de la ciencia. Casi todos los idiomas existentes sirven para transmitir las ciencias en su propio país (50). Pero, a fin de facilitar la intercomunicación de los científicos, conviene utilizar aquellos idiomas cuyo empleo es más generalizado y en los que más se ha cultivado la ciencia (51).

Su confianza en la utilidad del lenguaje para hacer progresar el conocimiento de la realidad le impulsa a fomentar el proyecto de una lengua universal, correspondiente a la ciencia general. Sería la lengua de la Enciclopedia que entenderían todos los científicos. Gracias a ella se agilizaría enormemente el progreso del conocimiento humano.

De viaje a Holanda desde Inglaterra, retenido algún tiempo en el Támesis por los vientos contrarios, sin nadie en el buque con quien mantener un intercambio provechoso, Leibniz sueña con su "viejo proyecto de una lengua en escritura racional, cuyo menor efecto sería la universalidad y la comunicación de diferentes naciones" (52). Con razón se habla de viejo proyecto. La idea, aunque no sea totalmente original, brota en su mente antes de leer la carta de Descartes a Mersenne sobre el mismo objetivo (53). Un escrito, publicado a los veinte años, revela otras fuentes de inspiración (54).

Jamás acabarán las controversias hasta que no reduzcamos los razonamientos complicados a cálculos simples, hasta que, prescindiendo de las palabras de vago e incierto significado, no creamos el hilo de Ariadna de unos signos que se refieran a ideas exactamente definidas (55). Ambas empresas van íntimamente unidas. Quien lograra descubrir las ideas simples de las que se componen todos los pensamientos humanos sería capaz de construir la lengua universal, constituida por signos que indican esas ideas y las que de ellas se derivan.

Con razón, los hombres suelen buscar demostraciones sólo en las matemáticas. En otras zonas del Océano no se tienen signos u

tilizables de la misma exactitud que los números. Si lográramos crear esa lengua, inmune a los equívocos de las lenguas comunes o naturales, por la que las nociones se refirieran a cierto alfabeto de los pensamientos humanos, razonar y calcular sería lo mismo (56). Su gramática nos permitiría averiguar los paralogismos y sofismas, todos los errores de razonamiento, tan fácilmente como las reglas de la gramática francesa o de otra lengua natural nos ayuda a descubrir los solecismos y barbarismos (57). Los que la entendieran y ejercitaran sobresaldrían tanto sobre los demás cunto descuella el sabio sobre el ignorante. Nadie podría ejercitarla sin llegar a ser sabio (58). Las ventajas de la aritmética y del álgebra, donde todo razonamiento consiste en el uso de los signos (59), coincidiendo el error de la mente y el del cálculo, se extenderían a la metafísica, a la moral y a las demás zonas de la Enciclopedia.

El proyecto de lengua universal no es un ideal utópico. La aritmética y el álgebra ofrecen dos realizaciones efectivas de ese ideal (60). Para alcanzarlo en toda la amplitud posible según el avance del conocimiento humano en un momento histórico basta definir los términos de una lengua ya establecida, por ejemplo, el latín (61). Pero, a veces, se inclina por la acuñación de un nuevo sistema de signos (62).

La distinción entre verdades necesarias y verdades contingentes, entre signos matemáticos y signos verbales no supone una renuncia implícita de Leibniz a sus proyectos de ciencia general y de lengua universal. No creo que sea aceptable en este punto la interpretación de Franz Schmidt (63), pues la ciencia general y su órgano lingüístico, la lengua universal, no exigen que las verdades de que se parte en nuestros razonamientos tengan que ser necesarias o expresadas, mientras se salve la exactitud del significado, en un determinado tipo de signos.

Concluyo. El lenguaje de las ciencias no sólo indica el pensamiento sino también la realidad. Necesitamos del lenguaje no sólo

para comunicar a otros nuestras opiniones científicas, sino también para progresar nosotros en el conocimiento científico de la realidad. Dentro de las lenguas históricas existe un común fondo sintáctico y semántico. La exactitud semántica y el rigor lógico son condiciones previas de su ideal de Ciencia General y de Enciclopedia, abierto hacia el horizonte sin límites del conocimiento humano. Por medio de la lengua universal o filosófica se puede unificar el lenguaje humano. No le gusta utilizar las palabras como perennes e inmutables trincheras. Los signos lingüísticos no se identifican con la realidad ni con el pensamiento.

## 2. Interdisciplinarietà metodológica.

Acentué la peculiaridad de los caminos o métodos que nos guían por las distintas zonas del Océano(64). No sería acertado reducir los métodos de las ciencias particulares al método, por ejemplo, de la física. Ese planteamiento de la interdisciplinarietà metodológica nos apartaría de la perspectiva leibniziana. Leibniz se muestra respetuoso, a la vez, con la diversidad de lo real y con la peculiaridad de los procedimientos metodológicos que nos conducen a ello.

Su concepción no es reduccionista sino integradora. El método universal de la razón (65), a cuyo nivel plantea el problema y que se llama lógica, no impide que haya métodos particulares. Los métodos de las ciencias de la naturaleza y de las ciencias del espíritu coinciden a ese nivel. Por tanto, la misma legalidad lógica penetra todas las regiones de la Enciclopedia. Gracias a las leyes lógicas comunes podemos avanzar hacia la construcción de una Enciclopedia de todo el conocimiento humano organizada sistemáticamente. Pero la pura lógica no basta para la construcción de los saberes particulares. Se necesitan otros recursos metodológicos.

La investigación de la dimensión formal en que coinciden to-

dos los saberes se funde con la indagación de la dimensión formal común a todas las lenguas (66). No existe apenas diferencia entre el cálculo universal y la lengua universal. Las leyes formales fundamentales del lenguaje enunciativo rigen también las operaciones del cálculo universal.

a) La forma lógica.

Leibniz no comparte el desprecio de Descartes y de otros contemporáneos suyos por la lógica tradicional. La forma de los silogismos es una de las invenciones más notables del espíritu humano. Se contiene en ella un medio infalible de resistir al error (67). Con el descubrimiento de los teoremas sobre las formas de los enunciados y de los silogismos, Aristóteles realizó la gran hazaña de poner "los primeros fundamentos de aquel saber que anima en cierto modo todos los demás y les comunica certeza" (68). Las demostraciones que guardan la forma debida nos conducen a conocimientos no evidentes por sí mismos (69).

Sólo sabemos que una cadena resistirá, cuando nos aseguramos de que cada anillo es de buen material y de que enlaza con el anillo que le precede y con el que le sigue. Lo mismo ocurre en el razonamiento (70). Hasta que no nos aseguremos de que la materia es buena -de que no entra en ella nada de dudoso- y de que la forma consiste en un encadenamiento ininterrumpido de las verdades, ignoramos si en la conclusión hay más que lo que había en las premisas. A fin de razonar siempre con certeza, hay que guardar alguna formalidad constante (71). Contra lo que opina Arnauld, muchas veces fallamos en la forma de nuestros razonamientos (72).

Se entiende por forma lógica la artificiosa disposición de los signos o de las nociones en orden al logro de consecuencias correctas (73). Todas las demostraciones rigurosas, ya las practiquemos en física como hacen Arquímedes y Galileo, ya en metafísica y en ética como intentan Espinosa y Tomás Hobbes, "llevan incor-

poradas - *einverleibet* - formas lógicas" (74). Pueden ser un sorites, la cuenta de un negocio, un análisis de los infinitesimales o cualquier otro tipo de argumento (75). Aplicando las leyes de la forma lógica, eliminaríamos todas las controversias. De este modo reduciríamos las proposiciones combatidas a proposiciones evidentes (76) en vez de defenderlas a gritos - "*clamoribus rem agere*" (77).

Ninguna verdad merece desprecio ni siquiera la que parece más inútil. Leibniz muestra con ejemplos la utilidad de las verdades idénticas en lógica (78). Las leyes o reglas lógicas, por las que se sacan infaliblemente consecuencias en los conocimientos ciertos y en los conocimientos probables, son verdades idénticas (79).

Distingamos entre una aplicación inconsciente y una aplicación consciente de las leyes lógicas (80). Todos los objetivos de la razón se han logrado mediante las reglas de la lógica, aunque las desconozcamos. Un buen pintor puede aplicar las reglas de la perspectiva sin conocerlas. Sin embargo personas menos inteligentes, que se valen conscientemente de una buena lógica, podrían superar a las más inteligentes "igual que un niño con una regla puede trazar líneas más perfectas que el mayor maestro a mano libre - *aus freier Hand* -" (81). Descartes, uno de los hombres más dotados de su siglo, cayó en muchos errores por no dignarse hacer argumentos en forma (82). En los asuntos de especial importancia no debemos avergonzarnos de acudir a los silogismos como no nos avergonzamos de contar uno a uno los diamantes (83). Los razonamientos en forma facilitan el acceso a los principios de los saberes o de las ciencias.

Para que haya saber riguroso, Leibniz exige un orden lógico entre las proposiciones de una determinada región de la Enciclopedia o de toda la Enciclopedia. Aquí aparece la trascendencia sistemática de la lógica formal. El orden de los conocimientos nace de la forma lógica. Su ideal axiomático, por el que tiende a ordenar las verdades de modo que unas dependan de otras, supone las

formas lógicas. Sólo a través de la base lógica común a la física y la metafísica, a la historia y al derecho, a todos los saberes, lograríamos la unificación en un sistema de todo el saber humano. Sabemos ya dónde está la clave del orden sistemático: en la forma lógica. Ella posibilita la exposición sistemática de cada ciencia o saber y permite la consolidación del sistema total de la Enciclopedia.

b) Análisis y síntesis.

La lógica o arte de pensar comprende el método de ordenar lo conocido - *ars judicandi* - y el método de llegar a lo desconocido - *ars inveniendi* - (84). Métodos no tan diferentes como se cree. La forma u orden de los saberes, objetivo del primer método, consiste en la unión de los dos procedimientos máximos de llegar a lo desconocido: el análisis y la síntesis (85). Leibniz no piensa que estos métodos hayan salido perfectos de las manos de Aristóteles (86). Sí muestra su convicción de que la lógica integrada por ellos hemos de apreciarla "como llave de todos los otros métodos y ciencias - *als aller Künste und Wissenschaften Schlüssel* -" (87). Sus reflexiones metodológicas intentan perfeccionar la lógica tradicional y abrir nuevas perspectivas.

El análisis, para solucionar un problema, retrocede a los principios (88). Las ideas o verdades compuestas se reducen a ideas o verdades más simples (89). Esa reducción avanza por medio de definiciones (90). No es fácil ni posible humanamente, fuera de las verdades necesarias, llegar a un último análisis de las ideas o nociones y de las verdades o proposiciones.

En virtud de su teoría de la definición real (91), sugerida por el método de los geómetras, los cuales exigen la demonstración o postulación de la posibilidad de las nociones que intervienen en sus razonamientos (92), Leibniz somete el criterio cartesiano de verdad a una profunda crítica. Muchas ideas falsas o



contradictorias parecen claras y distintas. ¿Quién establece -ría nada seguro sobre nociones de las que no consta la posibilidad? De lo imposible o contradictorio podrían inferirse legítimamente conclusiones contradictorias (93). Deberíamos renunciar a los conocimientos ciertos.

Pero lo posible abarca más que lo existente. Conocer, por análisis, que algo es posible representaría sólo un momento de la investigación de la naturaleza: el momento hipotético. Momento útil, pues la propuesta de hipótesis sobre los modos posibles como se ha podido originar un fenómeno demuestra su posibilidad aun que se haya originado de otro modo (94). El conocimiento hipotético cumple una función digna de aprecio en la Física y en otras ciencias (95).

Del análisis del pensamiento pasa al análisis del lenguaje. Ciertamente, algunos caen en la trampa de un verbalismo vacío de contenido real. Mas no minusvaloremos, al estilo de Locke, la importancia de analizar el significado de las palabras. El tomarse en serio las cuestiones de hecho y las aserciones sobre los hechos -las teorías y las hipótesis-, insistiría Leibniz contra Karl Popper, defensor de una postura muy semejante a la de Locke en este punto (96), no autoriza a descuidar los problemas acerca del significado de las palabras. Reparemos en que "los significados de las palabras - *termes* -, es decir, las definiciones, unidas a los axiomas idénticos, expresan los principios de todas las demostraciones; y, como estas definiciones pueden hacer conocer al mismo tiempo las ideas y su posibilidad, resulta que no siempre es puramente verbal lo que de ellas depende" (97).

La síntesis, para solucionar los problemas, arranca de los principios (98). Los últimos principios constituyen lo más simple. Es la razón por la que también se define la síntesis como el procedimiento metódico que consiste en ir de lo simple a lo compuesto.

Recordemos la imagen de la cadena y de la red. Representan dos técnicas de derivar lo compuesto a partir de lo simple. La cadena simboliza la mera deducción. La red simboliza la combinación.

En muchos casos fracasan los procedimientos sintéticos porque desconocemos las nociones simples de las que se derivan todas las demás o porque el número de combinaciones supera las posibilidades de nuestra mente. Intentar hacer todas las combinaciones requeridas equivaldría con frecuencia a querer beber el mar (99).

Los bellos preceptos de Descartes sobre el análisis y sobre la síntesis sirven de poco a quienes desconocen los medios de observarlos (100). Por ejemplo, una división mal hecha más embrolla que esclarece. El que corta los manjares necesita conocer sus junturas. Desconociéndolas, los desgarrará en vez de cortar los (101).

¿Por qué dudar de todo? Recomendemos a la gente "el tratar de fundarse en razones" (102); no sea que, fundados sobre ligeras apariencias, cedan ante las primeras dificultades. El criterio cartesiano de evidencia, con el que se nos invita a salir de la duda, recubre "todo tipo de visiones y de prejuicios" (103). Descartes pecó "dudando demasiado y saliendo demasiado fácilmente de la duda" (104).

Necesitamos el hilo de Ariadna de unos signos precisos que ayuden al análisis y a la síntesis en nuestra marcha hacia la verdad (105). Sin un sistema de signos precisos, nuestra mente "no podría recorrer un largo camino sin extraviarse" (106). Y las palabras del lenguaje ordinario no nos proporcionan más que nociones confusas (107). En una lengua, cuyos términos hubieran sido definidos todos exactamente, se contendría a la vez el método de ordenar lo conocido y el método de llegar a lo desconocido (108). Una precisión absoluta en el significado de las palabras posibilitaría demostraciones exactas.

La demostración no ha de pararse ante los axiomas. El cuidado de demostrar los axiomas demostrables, condición imprescindible del saber perfecto (109), es uno de los más importantes cometidos del método de llegar a lo desconocido (110). No se impone con ello el que tengamos que alcanzar en cada uno de nuestros análisis los últimos principios o que partir de los últimos principios en cada una de nuestras síntesis. A veces no es necesario (111) y otras veces el avance de los conocimientos exige partir de hipótesis o suposiciones no demostradas (112).

c) Cálculo universal o combinatoria característica.

Desde muy joven hasta su muerte, apasionó a Leibniz el ideal de un sistema de todo el saber construido de manera puramente combinatoria a base de un número limitado de signos indicadores de los conceptos o ideas elementales. Escribía al duque Juan Federico en Octubre de 1671: "En filosofía he hallado, gracias al arte de combinar que Lulio y P. Kirker cultivaron, aunque sin ver ni de lejos sus íntimos secretos, un medio de extender a todas las ciencias lo que Descartes y otros han hecho en Aritmética mediante el álgebra y el análisis. Por ese procedimiento se reducen todas las nociones compuestas de todo el mundo - *alle Notiones compositae der ganzen Welt* - a unas pocas simples como a su alfabeto. Y a partir de tal alfabeto se abre un camino para encontrar de nuevo con un método recto todas las cosas con sus teoremas y lo que en el futuro sea posible investigar. Considero tal invención... en cuanto madre de todas las invenciones, como perteneciente a lo más importante aunque no goce aún de mucha apariencia" (113). Es una presentación resumida de su proyecto de cálculo universal, íntimamente relacionado con sus otros dos proyectos de ciencia general y de lengua universal.

Su concepción de la deducción como puro cálculo, es decir, como simple operación formal con signos, la aplica al cálculo universal. Pero los signos, con que se operaría, poseerían signifi-

cado mientras se operara con ellos. No reduce el cálculo universal a un cálculo meramente formal.

La eficacia infalible de la forma lógica penetraría hasta los fundamentos últimos del Océano, de la Enciclopedia. ¿Queremos que desaparezcan todas las disputas? Apliquemos las normas formales del cálculo y la precisión de los signos a todos los saberes teóricos (114). Las pretendidas deducciones de Descartes, de Espinosa y de otros quedan lejos de la certeza de Euclides a causa de un empleo equívoco de las palabras o a causa de consecuencias ilógicas o de malas suposiciones (115).

Un cálculo universal con los conceptos elementales presupondría un análisis completo de los conceptos compuestos. El cálculo se reduciría a la combinación de los conceptos simples o elementales (116). Leibniz reconoce la dificultad de reflexionar sobre los conceptos primeros. ¿Hay conceptos primeros o se da una subdivisión indefinida de los conceptos compuestos? Supongamos que los haya. ¿Hay uno o muchos? ¿Cómo proceden los conceptos compuestos del único concepto simple o de los muchos conceptos simples? ¿Cómo son simples estos conceptos? Dondequiera que miremos chocamos con dificultades (117). Sin embargo, añade Leibniz, "la respuesta a estas cuestiones reviste gran importancia para constituir los verdaderos principios de los saberes (118).

Progresivamente va perdiendo el juvenil optimismo que refleja su Arte Combinatoria y la carta antes citada al duque Juan Federico. El análisis de todas las verdades hasta los conceptos más simples, no tardará a considerarlo como un ideal humanamente inalcanzable (119). Se convertirá en una manera de expresar su creencia en que toda la realidad es lógica. Nuestros cálculos intentarían reflejar el método seguido por Dios para crear el mundo: Está convencido de que "cuando Dios calcula y piensa, se hace el mundo - *cum Deus calculat et cogitationem exercet fit mundus* -" (120). La lógica de las ciencias se fundamentaría en la lógica de Dios.

Después de dudar que el análisis total de los conceptos sea po

sible (121), termina por reconocer que sólo es alcanzable en el ámbito de las verdades necesarias: en la lógica formal y en las matemáticas puras (122). Incapaces de analizar todas las verdades hasta los conceptos primeros, mal podremos realizar la deducción absoluta de todo. El cálculo universal servirá sólo para descubrir la verdad "tanto como se pueda a partir de los datos con que contamos - *autant qu'il se peut faire ex datis* -" (123).

Leibniz no promete la perfección, desde el principio, del cálculo universal. Como la lengua universal, su posibilitadora (124), y la ciencia general, "crecerá con la misma experiencia de los hombres, en cuanto que... se descubrirán cada vez más y mejores datos" (125).

#### d) Matemática y lógica.

Del estudio de la filosofía, de la teología y del derecho, Leibniz se vio atraído por las disciplinas matemáticas "hasta casi quedar adherido a las peñas de las sirenas" (126). Durante los cuatro años que permaneció en París las cultivó con pasión (127). Lamentaba que a la filosofía primera y a la teología les faltase una claridad y orden semejantes.

El rigor de la matemática despierta su inquietud por el pensar riguroso en todos los demás saberes (128). Toma las matemáticas por modelo. Escribe: "Hay que confesar que los griegos han razonado con todo el rigor posible en las matemáticas y que han dejado al género humano los modelos del arte de demostrar" (129). Difícilmente conseguiríamos ir mucho más allá de la lógica conocida sin inspirarnos en las matemáticas (130). No sólo sirven para aprender el arte de razonar con exactitud. El cálculo matemático sugiere la idea del cálculo universal y de la lengua o escritura universal (131).

Su modelo matemático y su manera de tomar la matemática por mo

delo tienen poco de común con el proceder cartesiano (132). Descartes renuncia a la lógica predicativa por elevarse a una lógica de la relación. Leibniz, descubridor del cálculo infinitesimal al mismo tiempo que Newton, prolonga la lógica de la relación hasta una lógica de la función viendo en estos avances lógicos un perfeccionamiento de la lógica aristotélica o tradicional.

Evitemos un posible engaño. La matemática es el campo donde mejor se ha aplicado la metodología racional, pero los métodos racionales de investigación no se reducen a los métodos matemáticos. Desde las matemáticas se eleva Leibniz a la lógica. El papel de los modelos y de las reglas en las obras de arte lo extiende al campo de la metodología racional (133).

Acepta el modelo matemático porque en las matemáticas se encarna un método más general de ordenar lo conocido y de llegar a lo desconocido: la lógica (134). La metodología matemática, de tanta aplicación en las ciencias de la naturaleza, hunde sus raíces en la lógica. Es decir, el formalismo matemático se fundamenta en el formalismo lógico. Las maneras geométricas de argumentar son "una extensión o promoción particular de la Lógica General" (135). Por eso, la fuerza de las demostraciones geométricas es independiente de las figuras (136).

Los modos algebraicos de calcular son una promoción particular de la combinatoria, que trata de las fórmulas en general, ya representen cantidades o cualquier otra cosa. Por lo que el álgebra se subordina a la lógica a través de la combinatoria (137). Se equivocan los que juzgan que pueden expresarse mediante el álgebra todas las relaciones de las cosas. El álgebra "trata sólo acerca de las relaciones de los números en general y de las demás cosas en cuanto se consideran en ellas los números" (138).

A la silogística la llama "matemática de la razón" en cuanto se rige por leyes formales como la matemática, no en cuanto esté subordinada a la matemática. Mucho más rectamente podríamos lla

mar a la aritmética "lógica matemática" (139). La lógica no se reduce a la matemática, sino la matemática a la lógica (140).

Con ayuda de las formas universales de la lógica podemos de -mostrar las formas matemáticas (141). A las nociones, proposiciones, argumentaciones y métodos de la lógica corresponden en la matemática las cantidades, las verdades enuncadas de las cantida-des (ecuaciones, analogías, etc.), argumentaciones (las operaciones de cálculo) y los métodos o "procesos de los que nos valemos para investigar lo desconocido" (142). Los razonamientos de los Elementos de Euclides, lo mismo que la suma, multiplicación o división, son argumentos dotados de infalibilidad demostrativa en virtud de la misma form lógica (143). En un escrito posterior al año 1714 expone unas reflexiones "por las que puede entenderse que hay un método analítico más amplio que la matemática, del que toma el saber matemático todos sus bellísimos métodos - *ex qua Mathematica Scientia pulcherrima quasque suas Methodos mutuatur* - " (144). No existe razón para separar tan netamente la lógica de la matemática como piensa Kant (145). Se las puede distinguir sin impedir su intercomunicación.

Compara el método general del saber con un mismo Océano que se llama Atlántico, Etiópico o Indico -matemático, físico, ético o metafísico-según los litorales que bañe (146). No difieren fundamentalmente en cuanto a su forma las demostraciones geométricas, físicas, jurídicas o metafísicas (147). De acuerdo con que a la lógica se llega siempre más fácilmente aprendiendo antes matemá-ticas, historia y otros saberes particulares (148). Uno que co-nozca el álgebra podrá construir más fácilmente la combinatoria característica. Pero el saber lógico emerge sobre los saberes particulares.

La lógica está en la base de la matemática y de su aplicación al conocimiento de la naturaleza: "Como la logística o ciencia general de la magnitud, de la cual forma parte el álgebra, se sub-ordina a la combinatoria y, en último término, a la lógica (el mé

todo generalísimo del pensar - *generalissima ars cogitandi* -), así a la logística se subordinan la aritmética, la geometría, la mecánica y las ciencias de matemática aplicada - *et Scientias quae mistae Matheseos appellantur* -" (149). Sin embargo, no se viste por necesidad de números y de figuras (150). Abarca más que la matemática. Leibniz pone así un obstáculo insalvable al imperialismo del método de las matemáticas y de las ciencias físico-matemáticas. La geometría y la aritmética no delimitan la realidad existente y posible.

El estudio de las relaciones entre lógica y matemática le condujeron a Leibniz a plantearse la cuestión de los fundamentos últimos de la matemática. Por lo menos debemos concederle este mérito. La cuestión no ha perdido actualidad; aún sigue abierta (151).

e) Los datos del razonamiento.

Frecuentemente aparece en las reflexiones de Leibniz sobre los saberes formales, sobre la lógica y sobre la matemática, la expresión datos. No todo se puede probar. O suponemos ciertas verdades o renunciamos a toda esperanza de hacer demostraciones, "pues las pruebas no podrían ir hasta el infinito" (152). El método geométrico sólo nos permite penetrar en los secretos de la naturaleza si partimos de unos datos (153).

Creo que Belaval, Serres, Wennebusch y otros intérpretes exageran el formalismo leibniziano. En su carta a Gabriel Wagner y en otros muchos escritos correspondientes a distintas etapas de su vida, sobre todo en los más tardíos, se manifiesta consciente de los límites de la lógica y de la matemática. El entusiasmo de Leibniz por la forma lógica no es ilimitado.

¿Cómo pueden obtenerse los datos o principios últimos del razonamiento humano? Por intuición intelectual o por experiencia. En el conocimiento intuitivo, nuestra mente percibe la convenien



cia o no conveniencia de dos ideas inmediatamente por ellas mismas sin intervención de ninguna otra. Acepta la noción de intuición que da Locke (154). Todas las verdades primitivas de razón y las definiciones adecuadas, principios últimos de todas las demostraciones aprióricas (155), se adquieren intuitivamente (156).

Respecto a las verdades de razón, las de la lógica y las de la matemática, podemos llegar a verdades que, por ser en sí mismas evidentes, no necesitan demostración. En la base de los saberes formales puede ponerse la evidencia o una certeza absoluta.

Respecto a las verdades de hecho, las de la física y las de los demás saberes que tratan sobre el mundo existente, no es posible la evidencia. Por escapar al hombre la combinatoria divina, o rigen del mundo existente, nos vemos obligados a admitir los datos de la experiencia como un pobre sustituto de los datos de la intuición intelectual.

La lógica pura y la matemática pura son saberes meramente formales o vacíos. Por medio de ellas podemos sacar todo lo que haya contenido en los datos. Pero ni la lógica ni la matemática nos pueden proporcionar nuevos datos. Algunas expresiones suyas se acercan bastante a las del Wittgenstein del Tractatus (4.4661). Escribe a Gabriel Wagner: "Por lo demás, reconozco que si un lógico da reglas sin ejemplos ocurre lo mismo que si se quisiera aprender esgrima con puras palabras" (157).

Los límites de los saberes formales no impiden que cumplan una función positiva. No pidamos a la lógica formal y a la matemática pura lo que no pueden dar, como no exigimos a un sencillo carretero algo que vaya más allá del recto cumplimiento de su oficio (158).

### 3. Interdisciplinariedad objetiva.

De la interdisciplinariedad metodológica pasamos a la interdisciplinariedad objetiva. La investigación de fundamentos no se puede reducir a la búsqueda de una base metodológica común a todas las ciencias. Leibniz concibe también unitariamente la realidad en cuyos secretos intentamos penetrar con nuestros métodos. Defiende un monismo atemperado por el principio de la analogía. Le confiesa a Des Bosses: "Mis enunciaciones suelen ser universales -extenderse a toda la realidad- y guardar analogía" (159). Su metafísica despliega ante nosotros una fundamentación interdisciplinar del contenido de las ciencias.

Pero la reflexión sobre el fundamento del contenido de las ciencias no es separada de la reflexión sobre el fundamento de su método. La interdisciplinariedad metodológica, por la manera leibniziana de concebir la relaciones entre lógica y realidad, entraña una interdisciplinariedad objetiva.

#### a) Lógica y realidad.

En Descartes, un halo de provisionalidad rodea el conjunto de los enunciados científicos. Leibniz no acepta el divorcio cartesiano entre el entendimiento y la voluntad de Dios. La coherencia que reina en los mundos posibles y en el mundo existente no depende de una instancia arbitraria. La misma existencia del mundo depende de una cierta matemática divina por la que se selecciona entre los mundos posibles el que envuelve más perfección (160).

Las leyes lógicas no agotan su misión con la regulación del lenguaje y del pensamiento humano. La realidad posible y existente son encarnación de la lógica (161). Ni el mismo Dios puede saltarse los principios lógicos.

A nivel de la realidad, es decir, a nivel del pensamiento y de la creación de Dios, la legalidad lógica lo penetra todo (162). Nues-

tra lógica funciona en las ciencias porque la realidad es lógica. Por ser nuestra inteligencia obra de Dios, el orden y conexión de nuestros pensamientos equivalen, dentro de ciertos límites, al orden y conexión de las cosas (163). Método y contenido, sujeto y objeto del conocimiento humano remiten a una unidad superior que los integra y que es la misma realidad del mundo existente y de su causa creadora, Dios. Parece que Leibniz supera, al menos virtualmente, sin eliminarla, la distinción gnoseológica sujeto - objeto. La dialéctica gnoseológica sujeto-objeto supone la unidad del sujeto y del objeto.

Leibniz está lejos de la posición que manifiesta Husserl en una de sus últimas obras (164). Más que ideal a alcanzar, el sentido lógico es punto de partida de nuestras investigaciones. La lógica fundamenta el método y el contenido metasubjetivo de las ciencias.

Independientemente de que la disciplina lógica dependa de la disciplina metafísica o de que suceda lo contrario, problema que preocupa a algunos intérpretes hasta el momento actual (165) tras las famosas obras de Bertrand Russell y de Couturat, es seguro que la lógica informa toda la realidad desde Dios a los fenómenos. No hallaremos mejor puente que la lógica para pasar de la interdisciplinariedad metodológica a la interdisciplinariedad objetiva.

Algunos lógicos actuales se plantean el problema de las relaciones entre lógica y ontología. Para Leibniz, la lógica en cuanto ley de lo posible tendría un objeto similar al de la ontología: los principios válidos en todos los mundos posibles. La lógica sería ontología de todos los mundos posibles. En este sentido coincidirían lógica y metafísica.

No podríamos afirmar lo mismo del objeto de la lógica en cuanto ley de lo composable. Muchos mundos racionalmente concebibles no existen. El modelo combinatorio de explicar el origen de este mundo, del que nace la exigencia de la armonía preestablecida, sería el modelo más perfecto pero no el único racionalmente posi -

ble.

La lógica leibniziana, por tanto, asegura la unidad de las ciencias en un sentido distinto del patrocinado por algunos contemporáneos. Las proposiciones metafísicas no tendrían menos sentido que las proposiciones de las ciencias naturales.

b) Pluralismo monista.

La consideración lógica del saber nos abre al horizonte de verdades que se cumplen en todo el ámbito del método y de la realidad. Pero las leyes universales de la lógica no bastan para fundamentar el contenido de las ciencias, pues lo universal o incompleto no puede expresar lo individual o completo. La doctrina sobre la interdisciplinariedad ontológica que posibilitan las leyes lógicas ha de ser completada por una teoría acerca de la sustancia individual.

El punto de partida de la metafísica leibniziana de la sustancia se halla en el axioma de individuación: lo que no es verdaderamente un ser, no es verdaderamente un ser" (166). Según este axioma, los seres se dividen en unidades verdaderas o sustancias individuales y unidades no verdaderas o agregados. No existe nada fuera de las sustancias individuales que posea una realidad absoluta (167). Es en ellas donde se encarnan las leyes universales de la lógica. Los agregados no existen en cuanto agregados. Un rebaño de cien animales no constituye un individuo más junto a los cien de que se compone.

Leibniz, como antes Aristóteles, piensa que lo real es lo individual. Cada individuo debe ser un todo unitario. Lo general o universal existe gracias a los individuos. Se valora el individuo frente al universal. Cargado de razón advierte Kurt Huber que la filosofía de Leibniz difiere fundamentalmente de la filosofía trascendental de Kant por abarcar el problema de la sustancia in

dividual (168).

¿Qué es una sustancia individual? Los individuos se definen me diante todos los predicados que les han correspondido, les corres ponden y les corresponderán (169). Leibniz abandona los esquemas aristotélico-tomistas, escotistas y nominalistas para solucionar el problema de la individuación. Los conceptos universales son determinaciones de los individuos (170). La sustancia se individualiza por toda su historia. Aplicando el principio de razón su ficiente, pretende comprender lo individual en cuanto individual sin descuidar lo universal. Ilumina un aspecto del mundo físico, la peculiaridad individual, que Aristóteles, despistado por el mo delo técnico, había dejado sumido en la oscuridad de la materia. Aunque confesara que lo real era lo individual, sólo hacía ciencia de lo universal. Puso la solución del problema de la peculia ridad individual en algo más indeterminado que los individuos.

¿Cuáles son los individuos en la naturaleza viva y no viva? Ver un animal significa contemplar algo unificado en sí. Algo muy dis tinto ocurre con una piedra. Sólo percibimos sustancias indivi- duales en la naturaleza viva. La admisión de individuos no vivos descansa sobre la pura ignorancia. Se confunden los agregados con los individuos. Por tanto, no tenemos posibilidad de distinguir las sustancias individuales de los agregados más que tomando por modelos de lo individual a los seres vivos. Pero Leibniz no afir- ma que todos los individuos sean plantas, animales u hombres, si no que en todo individuo se ha de dar lo que hace individuos a las plantas, a los animales y a los hombres. La percepción sensi- ble puede engañarnos sobre la realidad de la materia inanimada. Sus objetos, aparentemente rígidos e inmóviles, se identifican con multitudes de individuos activos (171).

¿Cuántas sustancias individuales hay? Más de una. Cada sustan- cia simple o mónada es una sustancia individual. Y los muchos cuer pos de que tenemos experiencia se componen de mónadas. Poco an- tes de su muerte se queja de que algunos entienden mal su doctri-

na. No piensa "que haya una sola sustancia de todas las cosas y que esta sustancia sea el espíritu" (172). Hay tantas sustancias simples como mónadas y todas las mónadas no integran una sustancia compuesta.

¿Cómo se relacionan las sustancias individuales entre sí? El mundo sería fundamentalmente (173) la reunión de múltiples mónadas en un todo armónico. Mónadas que deben ser diferentes por el principio de diferenciación. En cada mónada se funden dialécticamente la identidad de la ley universal del mundo y la diferencia de su propia ley particular. El sentido de la multiplicidad y de la diversidad no le hacen a Leibniz abandonar el antiguo intento de una comprensión unitaria de todas las realidades existentes.

El enfoque leibniziano de la unidad de la realidad existente no cae ni en un dualismo, ni en un pluralismo anárquico, ni en un panteísmo, ni en un materialismo. Leibniz avanza desde el dualismo cartesiano hasta su pluralismo monista. Su búsqueda platónica de la unidad en la multiplicidad y su aprecio aristotélico de lo individual engendran la unidad dialéctica de la mónada. La identidad o fondo común de todas las cosas no ahoga su diversidad ni su diversidad ahoga su identidad. Podemos decir que "por todas partes y siempre hay lo mismo", pero "según grados de perfección", lo cual implica en el contexto leibniziano una verdadera diversidad (174). El problema de la compatibilidad del principio de diferenciación o de los indiscernibles con el principio de continuidad (175) surge por una insuficiente comprensión de la naturaleza dialéctica de las mónadas.

Leibniz comienza a pensar dialécticamente cuando dominan la escena europea concepciones mecanicistas y estáticas del mundo. Bajo este aspecto, en cuanto concepción dialéctica del mundo que mina el terreno al materialismo mecanicista, su monadología prepara teóricamente el camino al materialismo dialéctico (176). Con razón, Marx, Engels y Lenin sentirán especial simpatía por Leibniz. Su noción de sustancia se parece muy poco a la de Descartes

o a la de Malebranche o a las formas sustanciales de los escolásticos.

Concibe su sistema como una síntesis dialéctica o superadora de posiciones opuestas: "Este sistema parece unir a Platón con Demócrito, a Aristóteles con Descartes, a los Escolásticos con los Modernos, a la teología y a la moral con la razón. Me parece que toma lo mejor de todos lados y que, luego, va más lejos de lo que nunca se ha ido" (177). En una comprensión dialéctica de su pensamiento desaparecen muchas incompatibilidades que los intérpretes descubren (178). La dialéctica de lo uno y de lo múltiple, de lo general y de lo particular permite que la dimensión lógica-ontológica y la dimensión individual se fundan en las estructuras monádicas para constituir la base objetiva interdisciplinaria de los conocimientos humanos.

Falsearíamos el mundo existente si le atribuyéramos puras identidades y esencias inalterables sin más. El concepto parmenídeo de ser no permite captar satisfactoriamente lo real concreto en su peculiaridad plural e histórica. La identidad concreta envuelve la diferencia y las esencias concretas incluyen la acción o el cambio. Lo real existente integra la unidad y la pluralidad, la permanencia y el cambio, lo necesario y lo contingente.

El cambio afecta a los cuerpos (179) y a las sustancias (180). Observo un gran parecido entre Leibniz y Heráclito a nivel fenoménico y a nivel monádico (181). A nivel de la sustancia simple, se da lo permanente -la ley- y lo mudable -los accidentes o las percepciones y apeticiones-. La ley de cada mónada cumple el papel del λόγος en Heráclito. Regula sus cambios de acuerdo con todas las otras mónadas del mundo. Destaco el adjetivo sus. Las mónadas no actúan mutuamente "porque no aparece ninguna razón por la que una mónada influya en otra" (182). Todas ellas son la única fuente de sus modificaciones (183).

Cuerpos y espíritus, naturaleza y hombre, mundo y Dios coinci

den en la realidad representativa de la mónada. En un escrito posterior a 1702 podemos leer: "En fin, la suma de mi sistema se reduce a esto: que cada mónada es una concentración del universo y que cada espíritu es una imitación de la divinidad. Que en Dios el universo no sólo se encuentra concentrado, sino también expresado perfectamente; pero que en cada mónada creada sólo una parte, mayor o menor según su perfección, está expresada distinta - mente y todo el resto, que es infinito, no está expresado más que confusamente... Cuando se dice que cada mónada, alma, espíritu, ha recibido una ley particular, hay que añadir que esta ley no es más que una variación de la ley general que regula el universo; y que sucede como cuando una misma ciudad parece diferente según los diferentes puntos de vista desde los que se la mira" (184). El que cada mónada muestre el mundo como unidad es un signo de que el mundo no constituye una pluralidad caótica de individuos sin relación alguna entre sí. Todo está unido con todo (185). Nuestra conciencia de la unidad supone la unidad de la realidad.

En la mónada confluye el sujeto y el objeto de conocimiento. Unas palabras de Serres expresan con precisión por qué resulta ilegítimo hablar de la prioridad intrínseca del saber sobre la realidad o de la realidad sobre el saber: "El sujeto es a la vez sujeto y objeto. El objeto es a la vez objeto y sujeto... El yo abarca en sí mismo al mundo que le abarca como elemento" (186). Leibniz supera así el criticismo de Descartes y de Locke y, germinalmente, el de Kant de modo semejante a como lo harán Hegel (187) y Zubiri (188). El saber de lo real no exige el fundamento previo o de una crítica del conocimiento.

La ley general, ley de la concexión de lo múltiple en el todo-agregado del mundo, es lo que une a la naturaleza y al espíritu, a la materia y a las sustancias individuales. El mundo entero determina el ser de cada individuo. Somos generalidad suprema en cuanto reflejo del mundo y particularidad única en cuanto reflejo perspectivista. Realismo y nominalismo no se contradicen. Lo universal y lo individual se realizan dialécticamente en cada mónada y



en el mundo.

El pluralismo monista de Leibniz acepta un parentesco radical entre los espíritus y los cuerpos. La realidad de los cuerpos son las mónadas. El que no haya una materia aislada de las mónadas no quiere decir que la materia sea algo meramente ideal (189). Entonces un rebaño sería algo meramente ideal.

Al no haber mónadas creadas sin cuerpo (190), todas las cosas existentes en el mundo son corpóreas. La inmaterialidad o falta de dependencia mutua de las mónadas convertiría a los individuos existentes en desertores del orden universal (191). Pero no interpretaríamos adecuadamente el pensamiento de Leibniz, si le atribuyéramos con Coelho (192) un materialismo que lo abarca todo. Dios no tiene cuerpo, no depende de las otras mónadas.

He intentado presentar brevemente la doctrina de Leibniz sobre las sustancias. Mi interpretación de esta doctrina puede ayudar a comprender por qué veo en ellas un fundamento interdisciplinar de la objetividad científica.

#### c) Fuerza y mónada.

La investigación de las fuerzas prepara la mente para resistir más fácilmente a las nociones cartesianas y vulgares acerca de la naturaleza de los cuerpos. La noción de fuerza designa más que una magnitud fenoménica (193). Por esta puerta podemos pasar de la física a la metafísica (194). Es un tema al que ya me he referido antes (195). Lo abordo en un nuevo contexto como introducción a la problemática de las relaciones entre ciencias y monadología.

La crítica leibniziana del mecanicismo conduce a una concepción dinámica de la naturaleza cuyo fundamento último son las mónadas. El mundo está constituido en el fondo por centros de fuerza autó-

nomos (196). Además de la extensión integra la materia "*inest materiae*"- la fuerza, un factor inextenso al que se debe que las leyes de la física no se puedan deducir de la pura geometría (197). Quiere esto decir que las sustancias individuales son dinámicas. Cada mónada "es una fuerza primitiva, que es modificada y variada por las fuerzas derivadas o cualidades y ejercida en las acciones" (198).

De las fuerzas derivadas, aún situadas en el nivel empírico, Leibniz salta al nivel metafísico. Le aconseja a De Volder: "Concibe, pues, en las tendencias primitivas lo que conviene reconocer en las derivadas - *Concipe igitur in primitivis tendentiis quod agnoscere oportet in derivativis* -" (199). Los términos *agnoscere* y *conceive* expresan lingüísticamente el paso del nivel empírico a su fundamento metafísico. La dinámica se funda en unas sustancias cuya naturaleza es activa (200).

Leibniz pretende mediante la noción de fuerza dar la razón última de los fenómenos. Fuerza es casi sinónimo de realidad existente. Un abismo separa al concepto de fuerza derivativa fundado sobre el concepto de fuerza primitiva o entelequia primera o mónada, del concepto de fuerza de Newton. Por fundarse en una noción estática de ser, la metafísica cartesiana de la naturaleza deja sin conceptualizar el carácter de proceso de los cuerpos. Aparece una concepción dinámica del fundamento último de la realidad del mundo. Consiguientemente, el telón de fondo de su controversia con los cartesianos y con los newtonianos es una manera diferente de fundamentar la objetividad científica. Todo el mundo fenoménico, ámbito de las ciencias naturales, se reduce a un conjunto de fuerzas interpretadas monádicamente.

Zubiri distingue dos servicios en los conceptos que nos dan las cosas: "los conceptos que las cosas nos dan no sirven tan sólo para representarlas, sino también para ir hacia otras" (201). En las fuerzas derivadas no hay que ver sólo la representación de la realidad de los fenómenos, sino algo que nos lleva hacia las

mónadas. La objetividad abstracta de las ciencias remite a la objetividad concreta e individual y plural de las mónadas, encarnación de las leyes universales de la lógica y de la matemática. En la zona fronteriza de la dinámica estalla la problemática sobre la oposición o complementariedad entre la dimensión fenoménica y la dimensión metafenoménica de la naturaleza, entre su dimensión mecanicista y su dimensión teleológica, entre el mundo y Dios, entre el hombre y la máquina, entre las ciencias y la monadología.

d) Ciencias y monadología.

La crítica de las nociones y de los principios de la ciencia conduce la reflexión leibniziana hacia un horizonte transcientífico, en el que madura la monadología como un intento de contrarrestar a la vez las tendencias cientistas y las actitudes anti-científicas. Leibniz distingue dos niveles en el conocimiento del mundo: el nivel superficial de los fenómenos observables empíricamente y el nivel radical de los verdaderos individuos (202). El primero depende del segundo. Dicho más claramente, la objetividad de las ciencias positivas se funda en el pluralismo monista de la monadología.

El contenido de la monadología abarca toda la realidad existente con la ventaja de que no perturba el proceso de especialización científica y de que mantiene integrada a cada ciencia en la unidad superior de donde recibe su sentido total. Ciencia y monadología se complementan. No basta edificar sistemáticamente los contenidos aislados y parciales de las ciencias. Hay que tratar de exponer la trama sistemática de la realidad en su conjunto. La monadología ofrece una construcción sistemática en que cabe el contenido de todos los saberes particulares, porque cabe toda la realidad desde Dios hasta los seres más imperfectos. Leibniz propone las bases objetivas del sistema que unifica los distintos sistemas que integran la realidad existente.

Por la monadología incorporamos el contenido de las ciencias a una concepción armónica del mundo. No se halla en el fondo cada región de la Enciclopedia desconectada de las otras. En cada ciencia particular se contienen de algún modo todos los saberes. Al depender cada mónada del mundo en su ser, por la combinatoria divina, de todas las otras mónadas, unas regiones del Océano del saber se pueden proyectar sobre las otras.

Pero complementariedad no supone identificación. Las ciencias se distinguen netamente de la monadología en cuanto al contenido y en cuanto al método. No entendamos la monadología como síntesis o generalización de los resultados de las ciencias. No tiene por qué ser fecunda desde una perspectiva científica. Los que se lamentan de su infecundidad científica, entre los que se cuenta W. Staab (203), confunden el nivel científico y el nivel monadológico de investigación.

La monadología pertenece a un planteamiento metacientífico de la unidad del saber. Del seno de la investigación científica nacen problemas reales que no son de naturaleza científica. Se necesita una realidad absoluta que sustente la realidad fenoménica, objeto de la física matemática. Si es cierto que en la ciencia todo pasa como si no hubiera sustancias, no es menos cierto que si no hubiera mónadas o sustancias compuestas no pasaría nada (204). Las leyes de la materia o de los fenómenos "consiguen su efecto por medio de las entelequias" (205). Los principios de las ciencias se fundan en principios más profundos. Física y monadología, lo mismo que matemática y lógica, dependen entre sí como lo fundado y el fundamento. Leibniz se pregunta por las condiciones de posibilidad del contenido real de las ciencias.

Las explicaciones científicas no agotan ni agotarán la realidad existente. Una serie de problemas, que afectan al contenido real de todas las ciencias, poseen una peculiaridad irreductible. En el interés de Leibniz por distinguir la física de la monadología veo un intento de evitar la reducción de la filosofía a las

ciencias. El avance de las ciencias nunca podrá dejar sin campo de investigación a la filosofía.

Se ha soñado con una "imagen científica del mundo". Algunos han querido convertir los últimos resultados de cualquier ciencia particular en fundamento de una interpretación abarcadora del mundo. La tendencia ya comenzó en Descartes y en otros pensadores del siglo XVII. El mecanicismo atomista y el mecanicismo cartesiano, a pesar de sus diferencias, coinciden en la sustancialización de las nociones de una ciencia. Es sustancializada la noción material de masa o la noción formal de espacio, como si los átomos o la extensión aportaran el fundamento exclusivo de la naturaleza, de los fenómenos externos. Actualmente padecemos cientismos determinados por las ciencias positivas en su conjunto (206) o por una sola ciencia (207). Nuestro siglo ha transformado la "imagen científica del mundo", pero no ha dejado de amenazar el riesgo de absolutización de las nociones científicas.

Galileo, consciente de los presupuestos metodológicos de sus éxitos científicos, se abstuvo de una interpretación ontológica de las proposiciones físicas. De la misma opinión es Leibniz, quien contra las concepciones naturalistas o cientistas de su tiempo, aboga por una fundamentación no científica del contenido de la ciencia. La absolutización de la objetividad científica peca de superficialidad y no respeta los datos de la experiencia humana ordinaria. Y los datos de la experiencia son algo inviolable.

La disputa entre Leibniz y los cartesianos versa en grado muy notable sobre el papel de la experiencia en el conocimiento metafísico. Los cartesianos no toman en serio la experiencia. Sólo el entendimiento puro es el punto de partida y la fuente de las verdaderas proposiciones metafísicas (208). Leibniz, al contrario, hace de la experiencia el punto de partida y el objetivo de la investigación. La verdad de un sistema metafísico se juzga por la manera como ha cumplido la tarea de explicar los datos de la experiencia (209). Determina el carácter de la sustancia a partir

de sus modos -de los fenómenos del movimiento y de las fuerzas físicas o derivadas- frente a Descartes y De Volder que derivan los modos a partir de una noción apriórica de sustancia. Relaciona estrechamente la realidad de la experiencia con su fundamento metafísico.

El concepto de mónada no se demuestra aprióricamente sino que se construye como una verdadera hipótesis metafísica con el fin de explicar la multiplicidad y el cambio de los datos empíricos (210). La hipótesis ha de contrastarse empíricamente. Si no salva los datos hay que cambiarla por otra. Notamos el influjo del método de la "nueva ciencia". El método de la física y de la monadología comparten su esencia constructivista. Dos de los principales indicios de la verdad de una teoría es la coherencia interna y el acuerdo con los fenómenos - "*cum inter potissima veritatis indicia sit consentire dogmata et cum phaenomenis et inter se*"- (211). Examinamos la experiencia a la luz del horizonte de posibles principios y nos decidimos por aquellos que mejor satisfacen los criterios de una verdadera hipótesis. No sin motivo le critica Hegel porque "ha procedido generalmente en su filosofía como aún proceden los físicos en la formación de una hipótesis - *ist im ganzen so verfahren in seiner Philosophie, wie die Physiker bei Bildung einer Hypothese noch verfahren* -" (212).

Falsearíamos, sin embargo, el método de la monadología identificándolo con el de la física. A las hipótesis metafísicas no se llega inductivamente a partir de los datos empíricos. El paso de los fenómenos a la mónada exige una operación especulativa. Nuestro pensamiento salta más allá de la zona de la experiencia posible. Salto al que llama Ana María Tymieniecka "inferencia conjetural - *conjectural inference* -" (213). El concepto de fuerza, para que se convierta en mónada, ha de despojarse de todo carácter sensible. Vamos con el pensamiento más allá de lo que puede lograr el conocimiento científico. Por esta razón, a pesar de su punto de partida empírico, la monadología se aleja del empirismo.

La doctrina monadológica nace de dos fuentes: la experiencia y el principio del orden - "*experientiae successus et ratio ordinis*" - (214). Corresponden a dos métodos de conocimiento distintos y complementarios: uno empírico y otro especulativo. Con razón escribe Kieter Turck: "La sustancia es el postulado que, por analogía con la hipótesis física, resulta del análisis de la experiencia y que debe proporcionar el fundamento de la explicación de la experiencia. Pero el fundamento apriórico del método hipotético-postulatorio, que conduce a la constitución de la sustancia, es aquella 'ley del orden' tras la que se oculta, como vimos, el principio de perfección el cual forma con sus consecuencias el fundamento seguro sobre el que puede construirse la metafísica leibniziana partiendo de la experiencia" (215). La monadología no procede de una pura especulación como parece sugerir W. Staab (216). Por extenderse a todo lo existente dista mucho de las hipótesis físicas o de las hipótesis de cualquier otra ciencia particular, pero Leibniz no pierde nunca el contacto con la experiencia. Ningún otro tipo de hipótesis metafísica puede justificar más sencilla y naturalmente la variedad y el cambio del mundo fenoménico (217).

¿Podría aducirse un argumento más poderoso contra la *notión* cartesiana de sustancia que lo que el mismo De Volder reconoce: que de ella no nacen los modos y los cambios -el mundo fenoménico-? (218). Leibniz no juzga preferible su monadología porque la doctrina cartesiana sobre la sustancia sea contradictoria, sino porque no cumple el principio de lo mejor (219). Más que una hipótesis de tipo físico, habría que decir, por esto, que la monadología ofrece una hipótesis interpretativa de los planes de Dios sobre el mundo existente. Recurre a la segunda fuente sin descuidar la primera. Reflexiona sobre la sabiduría infinita a fin de justificar la experiencia.

En la monadología se tematiza una dimensión de los cuerpos que escapa a las ciencias de fenómenos: la dimensión teleológica. Los mismos datos empíricos pueden estudiarse bajo dos enfo-

ques complementarios. Cuando Leibniz habla de reino de las causas eficientes y de reino de las causas finales no piensa en dos reinos incompatibles que existen uno junto al otro, sino en dos representaciones del mismo dato bajo dos distintos puntos de vista orientados por intereses diversos. Un científico o técnico no necesita mirar las cosas desde el punto de vista de las mónadas. Quien desee salvaguardar su religión frente a malentendidos pseudocientíficos no podrá prescindir de tal perspectiva. Las modernas ciencias de la naturaleza y la monadología presuponen dos modelos distintos de saber (220). La diversidad entre el punto de vista monadológico y mecánico significa diversidad entre la física y la monadología (221).

Más allá de la ciencia no quiere decir siempre más allá de la naturaleza. La razón de los fenómenos estudiados por las ciencias está en la misma naturaleza. Un análisis de los cuerpos bajo el aspecto material, al no haber realidades materiales últimas, pues realidades últimas únicamente hay a nivel monádico, conduce a pensar cada dato hasta el infinito como una estructura de relaciones o una máquina infinitamente dividida o divisible (222). Las mónadas se relacionan con los cuerpos como la dimensión teleológica de la naturaleza se relaciona con su dimensión mecánica, como se relaciona el elemento integrante de un conjunto con ese conjunto. No necesitamos salir fuera de la naturaleza para justificar los fenómenos.

Las ciencias y la monadología tienen derecho a su esfera propia. Ni es legítimo reducir las ciencias a la monadología ni la monadología a las ciencias. En el cuerpo sistemático de la Enciclopedia no se deducirían las ciencias de la monadología. Pero de la monadología, por ser el saber general sobre la realidad existente, dependen los saberes particulares (223). Lo individual existente, semejante y diverso en su pluralidad infinita, está necesariamente en el horizonte de todas las ciencias acerca de la realidad existente (224). La monadología es totalidad envolvente de sí misma y de los saberes particulares. Autonomía de la



ciencias no significa independencia de las ciencias. El principio monadológico de que todo individuo se define por sus relaciones con todo otro individuo, principio que constituye la mónada (225), sirve de horizonte interdisciplinar general y fundante.

Mi interpretación de la monadología como filosofía de la ciencia, interpretación que cuenta con testimonios autobiográficos (226), no hace de ella una metateoría de las ciencias. Es una teoría sobre la realidad lo mismo que la física. El estudio del fundamento de las ciencias puede ir más allá de un análisis formal o lingüístico de las proposiciones que constituyen las ciencias naturales. Leibniz no aceptaría el vaciamiento objetivo de la filosofía que realiza el neopositivismo. Las mónadas, desde una perspectiva dialéctica y teleológica, explican la realidad de los fenómenos a cuyo nivel se sitúan el conocimiento científico y la técnica.

El saber sobre todas las cosas del mundo en su conjunto y sobre su razón trascendente o monadología es el fundamento interdisciplinar de las ciencias. Ciencias y metafísica no se excluyen ni se necesitan. Interdisciplinariedad no implica deductibilidad de las ciencias a partir de los principios metafísicos, pero sí unidad integradora. Por esto, aunque la pluralidad de las ciencias ha provocado en buena medida la crisis de nuestra cultura (227), según Leibniz no debería haberla provocado.

#### 4. Horizonte de los principios.

En conexión con los tres apartados anteriores, avanzamos un paso más. La interdisciplinariedad metodológica y objetiva recibe su nervadura de los principios generales de la lógica y de la metafísica. Los dos más generales, sobre los que se fundamentan todos los demás, son el principio de contradicción y el de ra-

zón suficiente: "Nuestros razonamientos se fundan en dos grandes principios: el de contradicción, en virtud del cual juzgamos falso lo que implica contradicción y verdadero lo que es o puesto o contradictorio a lo falso; y el de razón suficiente, en virtud del cual consideramos que no podría hallarse un hecho verdadero o existente, una enunciación verdadera, sin que haya una razón suficiente por la que es así y no de otro modo, aunque la mayoría de las veces no podamos conocer esta razón" (228). ¿Qué implican estos principios? ¿Cómo se relacionan ambos con la ciencia?

a) Actitud de Leibniz ante los principios.

Antes de afrontar los dos grandes principios que acabo de enunciar, hago algunas observaciones sobre la doctrina leibniziana de los principios en general. La preocupación de Leibniz por los principios nace de exigencias circunstanciales (229). Advierte que sus contemporáneos, al reflexionar sobre los principios, más imitan los ejemplos de otros que investigan la naturaleza de los principios en sí mismos. A pesar de sus promesas no evitan suficientemente los prejuicios. Lamenta que, tras varios miles de años, en los que florece la filosofía, "aún se dude en los principios y no haya respecto a ellos nada seguro y firme - *adhuc in principiis haereri, nihilque constitutum haberi securum et firmum* -" (230).

Movido por esta circunstancia, convencido de que la investigación de los principios es necesaria para fundamentar cada ciencia y todo el saber humano, la felicidad humana (231), pone manos a la obra. Vale la pena investigar los principios por más que parezcan tener algo de pueril. Escribe: "Nada me había apartado tanto de pensar como los mismos principios. Parecen tener algo de árido y de estéril y casi diría de pueril, pues también los indicios de las cosas máximas suelen ser humildes y casi de formas... Pero venció el amor de la verdad" (232). Con el término principio designa las nociones o las proposiciones fundamen-

tales de cada saber, sea apriórico o empírico, sea cierto o probable.

Frente a los pensadores que acentúan en los principios el momento de su primordialidad -el que sean lo primero-, Leibniz atiende más al momento de su posterioridad o subsecuencia -el que sean aquello de donde otras cosas se siguen-. Las consecuencias no se hacen esperar. Creo que Ortega y Gasset ha percibido con precisión esta actitud característica del principialismo leibniziano: "Ahora cobra aquella afirmación mía un sentido claro, concreto y fértil. Porque a pesar de que Aristóteles nombra el principio mediante la partícula 'de donde', la verdad es que lo ve siempre por la cara de su primordialidad. Y esto trae enorme arrastre consigo. Para entenderlo, imaginemos el caso inverso, con lo que no perdemos ningún tiempo, porque será el caso de Leibniz, y nos ahorraremos luego palabras. Para quien lo más importante del principio es que de él se sigan o saquen consecuencias, tenderá a buscar como tal principio conceptos o proposiciones de que, en efecto, se deriven muchas otras verdaderas. A ser posible, que se deriven de él todas las verdades de una ciencia; más aún: a soñar con que puedan derivarse todas las verdades de todas las ciencias de un número mínimo de principios... En esta tendencia va anejo al principio el ser lo más general posible. El principio así es, *a nativitate*, principio sistemático o de todo un sistema... De modo que, paradójicamente, acontece que quien en el principio atiende menos al momento de ser 'lo primero', es el que no reconocerá como principio sino lo que sea en sentido absoluto primero... En fin, al encontrarse con que la tradición -que es la aristotélico-escolástica- ha hecho pulular como hongos los principios en la ciencia, prodigándolos, no obstante la navaja barbera de Ockham, establecerá este principio : es preciso intentar demostrar los principios" (233). Lo que expongo a continuación será en buena medida una justificación de esas palabras.

Las reflexiones de Leibniz sobre los principios nos pueden re

velar el ámbito general donde se enmarcan los principios de las ciencias. Su ideal es deducir todo el saber a partir de unos prin cipios generales. Se equivoca Locke al juzgar más propios de nuestro espíritu los principios particulares. Lo particular supone lo general. Nuestro espíritu se apoya siempre sobre los prin cipios generales, aunque no llegue a representárselos tan fácil mente. Los principios generales forman parte de nuestros pensamientos "cuya alma y conexión constituyen"; les son tan necesarios "como los músculos y los tendones lo son para andar aunque no se piense en ellos" (234). Araríamos en el mar si pretendiéramos solucionar el problema del sentido de los saberes particu lares, incluidas las ciencias, sin elevarnos hasta los princi pios más generales de los que dependen. Leibniz nos previene con tra el carácter parcial y superficial de los principios de las ciencias.

Quizás sólo sean concebibles por sí mismos Dios y la nada o privación. Pero, como no podemos demostrar perfectamente de modo apriórico la posibilidad de las cosas, es decir, llegar en su análisis hasta Dios y la nada - "*id est resolvere eas usque in DEUM et nihilum*" - (235), procuraremos reducir su multitud a unos pocos principios cuya realidad o se pueda suponer y postular o probar empíricamente. No le satisface acumular sin orden una suma de co nocimientos particulares. Su esfuerzo reflexivo busca siempre principios más amplios. Búsqueda que, además de permitirnos avanzar hacia los últimos principios, perfecciona la práctica jun to con la teoría (236).

No es fácil orientarse en el panorama complejo del saber, co mo no le resulta sencillo al que cae sobre la cima de un árbol muy frondoso conocer dónde está el tronco. Pero quien no se pa re en la superficie del árbol, en el legado múltiple de observa ciones y teorías, y dirija su atención a los fundamentos del fo llaje, desde cualquier hoja o rama podrá llegar al tronco. La pasión de Leibniz por demostrar los principios ofrece un ejem plo de este intento. Con frecuencia encamina su investigac i ó n

hacia lo que hoy se llama "investigación de fundamentos" y hacia el descubrimiento de los presupuestos metafísicos.

Simplemente generalizando los principios empíricos, no descubriríamos los principios últimos que fundamentan las ciencias. Los antiguos geómetras, más allá de las imágenes, buscaron el rigor de las demostraciones por medio de las definiciones y de los axiomas. Si no hubieran actuado así, nos habrían dejado una geometría meramente empírica como parece que fue la de los antiguos egipcios y como parece que aún es en tiempos de Leibniz la de los chinos. Con ello se nos habría privado "de los más bellos conocimientos físicos y mecánicos que nos ha hecho encontrar la geometría y que se desconocen doquiera es ignorada nuestra geometría" (237). Pondera la utilidad de demostrar los axiomas. Descartes, para alcanzar la certeza, debiera haber hecho en ciencia y en filosofía lo que algunos antiguos intentaron en geometría (238).

Los principios de las ciencias son proposiciones verdaderas conocidas con certeza (239). En la proposición verdadera aparece expresamente la inclusión del predicado en el sujeto o del consecuente en el antecedente o se puede demostrar esta inclusión por la resolución de los términos en sus equivalentes. Conocimiento cierto es aquel al que asentimos por él mismo o conocemos que ha sido demostrado a partir de conocimientos a los que asentimos por ellos mismos. Asentimos por él mismo al conocimiento de cualquier proposición en la que aparezca expresamente la inclusión del predicado en el sujeto o del consecuente en el antecedente -la proposición idéntica- y al conocimiento de aquellas proposiciones que se nos revelan por experiencias indudables.

El ideal sería un encadenamiento demostrativo de los principios de todos los saberes a partir de principios idénticos. Pero, para reducir los principios empíricos a principios idénticos, necesitaríamos conocer todo lo existente y lo posible, lo cual su

pera nuestra capacidad. Como sucedáneo hay que tratar de descubrir en cada saber los principios que pueden bastar para deducir de ellos todo el resto o, al menos, las verdades más útiles (240).

En la demostración de los principios de razón y de los principios de experiencia llegamos a unos principios últimos que no necesitan demostrarse o que no podemos demostrar aprióricamente. Al demostrar, no podemos ir hasta el infinito. Hemos de admitir algo sin demostración (241). Los últimos principios de razón no necesitan demostrarse, porque hay immediatez entre el sujeto y el predicado (242). Los últimos principios de experiencia no pueden demostrarse aprióricamente por ser verdades de hecho y no necesitan deducirse de otros principios de experiencia por haber immediatez entre el entendimiento y su objeto (243). La immediatez, por tanto, de uno u otro tipo convierte a los últimos principios en irrefutables. Consiguientemente, algunos principios hacen que verdad y certeza no siempre anden separadas.

Hans Albert juzga vana e ilusa esta pretensión de buscar unos últimos principios verdaderos y ciertos del saber (244). Lo sería si el único método válido de conocimiento se redujera al de las ciencias positivas. También Leibniz acepta, contra su deseo (245), que es imposible establecer una física absolutamente cierta, sobre el solo fundamento de unos principios aprióricos. Se acerca en este aspecto a Newton, para el cual la parte demostrativa de la ciencia debe ser precedida de un análisis empírico (246). Pero, de ahí a excluir la dimensión apriórica del saber humano, va gran trecho. ¿Quién puede eliminar su propio entendimiento?

El adecuado conocimiento de la realidad impone condiciones en el manejo de los principios. A esto se refiere Leibniz cuando escribe. "El principio de los principios es en cierto modo el buen uso de las ideas y de las experiencias" (247). Con una formulación más amplia que nos autoriza el contexto: El principio de los principios es en cierto modo el buen uso de los principios

aprióricos y empíricos. Notemos la expresión "en cierto modo-*en quelque façon* -". Tal principio no atañe directamente a la realidad, sino al modo como debemos proceder en los saberes para conocerla adecuadamente. Todas sus reflexiones metodológicas iluminan este principio.

Comparte los temores de Locke en el caso de presuponer principios gratuitos. Entonces podría uno partir en sus demostraciones de que todo es materia, de que el mundo es Dios o de que el Sol es la principal divinidad, de que lo justo y lo injusto, lo honesto y lo deshonesto es determinado por leyes arbitrarias. Recuerda el ejemplo de Aristóteles. Hemos de partir en los saberes de principios ciertos y, si no lo son del todo, debemos advertir al lector o al discípulo que las conclusiones participan de esa falta de certeza, pudiendo no ser verdaderas (248).

¿Perezcan las naciones mientras se salven los principios? Leibniz busca principios para que se salven las naciones con todos sus elementos positivos, con su religión, con su ética y con su ciencia. Asombra la flexibilidad y amplitud de su racionalismo, orientado a abarcar dentro de sí todas las oposiciones o contradicciones de lo real (249).

b) El principio de contradicción y la ciencia.

Hay que presuponer en toda verdad o saber el principio de contradicción. Inútil dedicar esfuerzos a probarlo. Este principio afirma que "toda proposición es verdadera o falsa - *omnem propositionem aut veram aut falsam esse* -". Y, para probar una proposición, no tenemos más remedio que aportar otras proposiciones, las cuales "si pueden concederse y negarse a la vez o ser a la vez verdaderas y falsas, cesa al momento desde el comienzo toda investigación de la verdad" (250). Todas las demás proposiciones dependen de él. Cualquier duda contra ese principio pone en duda el edificio entero de la Enciclopedia.

Los negadores del principio de contradicción no buscan, por tanto, sinceramente la verdad (251). O lo admitimos o renunciamos a toda investigación de la verdad. En otro caso podríamos defender siempre y sobre lo mismo opiniones contradictorias. Afirmaríamos legítimamente que la Luna es esférica y no esférica al mismo tiempo y bajo el mismo aspecto.

No reviste mucho interés, en orden a la fundamentación de la ciencia, la distinción entre un sentido epistemológico o lógico y un sentido ontológico de este principio. Dada la concepción leibniziana del saber humano, el sentido epistemológico depende del sentido ontológico. Reina un perfecto paralelismo entre ambos sentidos y no suelen diferir las expresiones que los designan. Ni su expresión positiva o principio de identidad representa una novedad. Leibniz considera el principio de contradicción y el de identidad como el mismo principio (252).

¿Qué decir sobre el origen en nuestra mente del principio de contradicción o de identidad? Es un principio apriórico y evidente. Rechaza la explicación empirista de Locke (253) y la consensual del obispo Rojas de Spínola (254). No se llega a él ni por experiencia ni por el consenso de todos los hombres.

No sólo es un principio apriórico, sino el fundamento último de los principios aprióricos. Le confiesa a su amigo Juan Bernoulli que "los últimos principios de todas las demostraciones aprióricas son dos: las definiciones y las proposiciones idénticas" (155). Por las proposiciones o verdades idénticas comprende tanto las que poseen una forma afirmativa como las que brindan una forma negativa, es decir, tanto lo que se suele llamar principio de identidad como lo que se suele llamar principio de contradicción. La única manera posible, consiguientemente, de demostrar aprióricamente una proposición consiste en su reducción a las definiciones o ideas y a las proposiciones primitivas o idénticas (256).



Y, admitidos los presupuestos del pensamiento leibniziano -la teoría combinatoria de los conceptos y la teoría analítica del juicio-, una perfecta justificación de la no contradicción de un sistema científico exige una demostración apriórica. Pero, precisamente por eso, nunca podremos justificar perfectamente la no contradicción de las proposiciones científicas.

El genio de Leibniz ha reconocido con aguda perspicacia los problemas de límites que plantea la aplicación del principio de contradicción a la ciencia. En primer lugar, resulta humanamente difícil o imposible recorrer, mediante definiciones, el trayecto que va de las ideas compuestas hasta las ideas simples de modo que percibamos inmediatamente la no contradicción de los conceptos científicos (257). Salvo en el caso de las cuestiones puramente lógicas o matemáticas, nos vemos obligados a recurrir a la experiencia. Si experimentamos que algo existe, sabemos que es posible o no contradictorio. En segundo lugar, el principio de contradicción, que marca el ámbito de lo posible (258), no sirve para delimitar el universo de lo existente. Medio excelente para librarnos de juicios arbitrarios, ni Dios puede hacer un triángulo cuadrado (259), no basta para investigar la naturaleza y la historia (260).

La lógica, la geometría y la aritmética gozan de una validez incondicionada. Sus fórmulas, por ser necesarias de modo que su opuesto implica contradicción, valen en todo mundo posible. Pero la pura necesidad bruta, que da razón del espacio de tres dimensiones (261), no justifica suficientemente las leyes del movimiento contra lo que opinan los Espinosistas (262). Lo existente, frente a lo que sucede con lo meramente posible (263), no está hecho sólo de pura necesidad bruta. Intervienen otros principios.

c) El principio de razón suficiente y la ciencia.

Con frecuencia aparece en los textos leibnizianos, junto al principio de contradicción o de identidad, el principio de razón suficiente (264). Se le concede un protagonismo semejante en la fundamentación última de todo el saber y, por consiguiente, también en la fundamentación de la ciencia. Este principio completa el principio de identidad afirmando que toda proposición verdadera, que no es explícitamente idéntica o verdadera por sí misma, es virtualmente idéntica (265).

Uno y otro principio brotan de la naturaleza de la verdad en general. De que "en toda proposición afirmativa verdadera, necesaria o contingente, universal o singular, la noción del predicado se contiene de algún modo - *aliquo modo* - en la noción del sujeto" (266) se infiere que sólo las proposiciones idénticas son verdaderas y que las proposiciones verdaderas son explícitas o implícitamente idénticas. El que una verdad no pudiera probarse a priori o que no fuese reducible a las verdades formalmente idénticas, es decir, el que no se cumpliera siempre el principio de razón suficiente, iría contra la naturaleza de la verdad (267).

A pesar de ese horizonte aparentemente tautológico hacia el que se dirige la investigación de fundamentos orientada por el principio de razón suficiente, lo cierto es que Leibniz aborda toda la problemática tradicional sobre las causas de la realidad y sobre las razones del conocimiento. Sin tal principio, no podría demostrarse la existencia de Dios a partir de las criaturas, ni argumentar desde las causas a los efectos o desde los efectos a las causas, ni llegar a ninguna conclusión en los asuntos políticos y sociales (268). Sobre él se edifica gran parte del saber metafísico, físico y moral. Gracias a él podemos elevarnos de la matemática pura a la física, de la física a la monadología, del saber sobre el mundo al saber sobre Dios. Su reducido empleo explica por qué la filosofía primera ha sido tan

poco fecunda y tan poco demostrativa, y su rechazo derribaría lo mejor de toda la filosofía (269).

¿Necesita ser demostrado el principio de razón suficiente? Ojalá nunca se supongan principios menos evidentes (270). Todo el mundo se ha servido de él en mil ocasiones y, otras muchas, su descuido ha llevado a la invención de quimeras en ciencia y en filosofía (271). Ante la acusación de Clarke de que no aporta ninguna prueba de su principio sacada de la naturaleza de las cosas o de las perfecciones de Dios (272), Leibniz responde que la naturaleza de las cosas supone una serie de requisitos que constituyen su razón suficiente y que la perfección de Dios exige que actúe conforme a su sabiduría sin que se le pueda reprochar que ha actuado falto de razón o que ha preferido la razón más débil (273). Más adelante se ofrece una justificación inductiva. El principio de razón suficiente ha tenido éxito en todos los casos en que se ha empleado, por lo que podemos prever razonablemente que no fracasará en los casos desconocidos o que no llegarán a conocerse más que por su medio (274). Una demostración apriórica no se excluye, pero tampoco se juzga necesaria (275).

Kant ve, no sin motivo, en el principio leibniziano de razón suficiente un precedente de su explicación de la aprioridad de los juicios sintéticos apriori (276). Claro que sería ilegítimo atribuir a Leibniz una comprensión de la aprioridad como dependiente de la subjetividad trascendental. Sólo quiere decir que la realidad existente posee una justificación apriórica o que nada existe sin razón. No admitiría tampoco la afirmación del primer Wittgenstein, conforme a la cual el principio de razón suficiente trataría "de la red, no de lo que la red describe - *vom Netz, nicht von dem, was das Netz beschreibt* -" (277). El lenguaje humano no puede expresar las leyes causales, pues pensamiento y lenguaje se potencian en la búsqueda de la verdad, y la causa en las cosas responde a la razón en las verdades (278).

Podemos aplicar el principio de razón suficiente tanto a las

verdades de razón o necesarias como a las verdades de hecho o contingentes (279). ¿Por qué una cosa existe? ¿Por qué un acontecimiento se produce? ¿Por qué una verdad tiene lugar? Se desencadena un proceso que nos impulsa a descubrir lo último en el orden de lo posible y de lo existente. Hasta el mundo existente, a pesar de su contingencia, admite una razón determinante de su realidad. No se limita lo racional a lo que depende sólo del principio de contradicción y de las definiciones: a la lógica y a la matemática.

Como principio de las existencias, el principio de razón suficiente justifica realidades para cuya explicación no basta el principio de contradicción o principio de las esencias (280). No sucede nada en el reino de la naturaleza y en el reino de los espíritus o de la libertad sin que haya una razón suficiente (281). Por falta de una razón que incline más hacia un lado que hacia el otro, la balanza se mantiene en equilibrio. Si se hallara el asno de Buridán en la misma circunstancia respecto a dos pesos de heno idénticos, se moriría de hambre. Siempre hay una razón determinante de las elecciones humanas o divinas.

Este principio, al determinar el pensamiento y la acción de Dios, domina el mundo existente en todos sus detalles. De aquí nacen el principio de conveniencia o de perfección, el principio de diferenciación o de los indiscernibles y el principio de continuidad, de los que emanan tesis más o menos relacionadas con la ciencia, por ejemplo las que defienden la autonomía del mundo, la duración y extensión infinita del mundo o la inexistencia de los átomos y del vacío. La contemplación del mundo desde Dios puede orientar las investigaciones científicas a la vez que las fundamenta. En el siguiente capítulo volveré a examinar más detalladamente las consecuencias de la aplicación del principio de razón suficiente al actuar de Dios.

Leibniz reconoce la posibilidad de una fundamentación absolu

ta del saber y de la realidad. Fundamentación hacia la que nos abre camino el principio de razón suficiente en cuanto encarna la seguridad de que el mundo existente posee hasta sus mínimos detalles un sentido racional. Nos está permitido elaborar una filosofía, respetuosa de un pluralismo y de un desarrollo indefinido de las ciencias, fundamentadora de la objetividad científica, sin que necesitemos radicar la ciencia en un yo trascendental y en sus categorías y sin que las condiciones que la hacen posible hayan de legitimarse al hilo del despliegue concreto de cada especialidad. Independientemente de toda investigación científica, sabemos que es posible formular proposiciones verdaderas sobre los fenómenos y que tales proposiciones remiten más allá de los fenómenos, que el sentido de la ciencia no cabe dentro de los límites metodológicos y objetivos de la ciencia. La audacia investigadora de Leibniz en el campo de las ciencias naturales, de las ciencias humanas y de la filosofía nace de la certeza de que no hay nada sin razón.

Por la aplicación del principio de razón suficiente a los principios de las ciencias expresamos la posibilidad de una fundamentación de esos principios y la necesidad de una tal fundamentación (282). Las verdades científicas no son absolutamente primeras. Su razón última está más allá de sí mismas. La dinámica del principio de razón suficiente impulsa, por esto, a avanzar más allá de la ciencia (283).

Y no vale pararse en los principios abstractos o acudir al buzón del azar. El principio de razón fuerza el paso de lo abstracto a lo concreto. En el espacio, en el tiempo, en la materia y en las demás realidades abstractas no se halla la razón suficiente de la realidad concreta. La causalidad a nivel fenoménico, ámbito de la ciencia, requiere la causalidad a nivel ontológico o monadológico.

Según Schopenhauer, Leibniz no acierta casi a decir sobre el principio de razón suficiente más que lo que el mundo debía sa-

ber antes de él: que todo y cada una de las cosas deben tener una razón suficiente de por qué son así y no de otra manera (284). Tal juicio peca de injusto. En más de una ocasión reflexionó profundamente sobre su naturaleza y sobre sus consecuencias. Prueba de ello son las anotaciones que acabo de hacer sobre él en relación con el problema de la fundamentación de la ciencia.

d) Los principios y el orden de las ciencias.

El prestigio de la nueva ciencia, falta de unos principios integradores, podía desintegrar la cultura europea. Y a Leibniz no le satisface el acumular sin orden saberes particulares. Por esto aspira a la construcción de un sistema abierto y vertebrado por unos principios. En un sentido semejante a Hegel, quien llama dialéctica al método del desarrollo sistemático que comprende al todo en lo particular y a lo particular en el todo (285), promueve una cierta dialéctica del saber. Lo particular existente habría que captarlo en relación con lo universal determinante. Recordemos la dialéctica monadológica, expresión ontológica y concreta de una dialéctica de los principios fundada en la unidad.

Su reflexión sobre los principios viene motivada principalmente por objetivos integradores. Metodológica y objetivamente, se da una igualdad fundamental en todos los saberes. Igualdad ~~que~~ recibe su sabia unificadora de los principios lógico-metafísicos. La razón no se limita a ejercer respecto de las ciencias una función reguladora. Los principios que en la ciencia sólo ejercen una función reguladora (286), en la metafísica cumplen una función constitutiva. Leibniz, en su monadología, se pregunta por los principios fundamentales de la realidad subjetivo-objetiva.

Por más que a veces parece insinuar lo contrario, no deduce de los primeros principios del sistema la explicación total de

lo real posible y existente. Su afán integrador, que culmina en su doctrina de los principios últimos lógicos y metafísicos, el fundamento más amplio y profundo del saber y de la realidad, es selección y discernimiento de un pensador muy firmemente adherido a algunos principios básicos, cuya unidad inspira y domina todo su pensamiento. Es decir, la ambición integradora de Leibniz no va contra la unidad interna de su sistema ni denota que haya deducido la ciencia jurídica, la física y la monadología de los primeros principios de su sistema.

Le acompañará hasta su muerte la temprana convicción (287) de que los saberes forman un cuerpo continuo, lo mismo que un Océano. Las divisiones del saber, salvo la suprema división en saberes intelectuales y empíricos, que distingue el saber humano del saber de Dios (288), carecen de verdadera importancia. La Enciclopedia no consta de saberes aislados, a los que hemos ordenado desde una perspectiva extrínseca. El todo late siempre en las partes.

Existen principios cuya influencia llega a todos los saberes. Lo parcial y superficial, las ciencias empíricas, reciben su sentido de ellos. Cualquier ciencia particular o una parte de esa ciencia deja traslucir en sí lo universalmente determinante que, como tal, está abierto a la integración del pensamiento filosófico-teológico tradicional y del moderno pensamiento mecanicista de las ciencias naturales. Los principios sitúan los saberes en panoramas más o menos amplios.

Pero integración no significa uniformidad. Es posible una fundamentación interdisciplinaria de todos los saberes, respetando su peculiaridad. La doctrina leibniziana sobre los últimos principios lógicos y metafísicos cree haber alcanzado ese objetivo.

La dinámica de los principios lógicos y metafísicos lleva a esa unidad integradora. Leibniz ve, por esto, en la razón la base de la unidad de las ciencias y del género humano. Punto de a

rranque y de término de esa dinámica son el principio de contradicción o de identidad y el principio de razón suficiente.

---

(1) (Posterior a 1690). C 530-531.

(2) C 512.

(3) Entiendo aquí la palabra filosofía en el sentido de metaciencia o de metafísica. Conviene advertirlo, pues Leibniz suele emplear la palabra en un sentido más amplio.

(4) Cfr. MARTIN, G.: *Kant*, Córdoba (Argentina) 1961, pp. 17-19.

(5) *Considerations* (1705). GP VI 546.

(6) *Das System von Leibniz*, pp. 17-45.

(7) GP VII 137.

(8) *Considerations*. GP VI 545.

Leibniz emplea la palabra sistema en varios sentidos. Al menos he encontrado los siguientes: conjunto de doctrinas defendidas por un filósofo o escuela (GP III 636), tratado particular sobre una región del conocimiento (GP VII 178), concepción sobre el universo en su conjunto (GP IV 477), tratado explicativo de una región de fenómenos fundado en la experiencia (GP VII 473), Enciclopedia (GP VII 180).

(9) (1714). GP VI 607-623.

(10) SERRES, Michel: *Le systèm de Leibniz et ses modèles mathématiques*, pp. 13-19.

(11) GP VII 158-159.

(12) *Leibniz et Pierre le Grand*. Foucher VII 590-593.

(13) GP VII 158-159, 180.

(14) *Consilium de Encyclopaedia nova conscribenda methodo inventoria* (1679). C 35.

(15) GP IV 159; C 30-41, 353-354, 524-528.



- (16) BELAVAL, Yvon: *Leibniz, critique de Descartes*, p. 12.
- (17) *Leibniz*, pp. 123-124.
- (18) *Discours touchant la methode de la certitude*. GP VII 180.
- (19) *Leibniz*, p. 154.
- (20) Foucher VII 123.
- (21) GP VII 3.
- (22) GP VII 46.
- (23) *Le Systèm et le chemin*, p. 566.
- (24) MN (1670). GP IV 125-176.
- (25) *Dialogus* (1677). GP VII 190-193. *Analysis linguarum* (1678). C 351-354. *Generales inquisitiones de analysi notionum et veritatum* (1686). C 356-399.- *Quid sit Idea* (en torno a 1700). GP VII 263-264.
- (26) NE (1703-1704). GP V 41-509.
- (27) Los dos siguientes estudios, de los que el primero ofrece una panorámica general y el segundo se centra en los aspectos filosóficos, nos pueden introducir bien a la teoría leibniziana del lenguaje:  
WEIMANN, Karl-Heinz: *Leibniz als Sprachforscher*.  
SCHMIDT, Franz: *Zeichen, Wort und Wahrheit bei Leibniz*.
- (28) NE III 1. GP V 254.
- (29) GP VII 70.
- (30) A Remond (26 Agosto 1714). GP III 624.
- (31) GP VII 204.
- (32) NE IV e. GP V 372.
- (33) NE III 1; IV 7. GP V 254, 381.- C 351-353.- MC (1684). GP IV 423.
- (34) NE III 2. GP V 266.
- (35) MN (1670). GP IV 138.
- (36) NE IV 3. GP V 372.
- (37) (1690). GP VII 323.
- (38) *Quid sit Idea*. GP VII 263.
- (39) DASCAL, Marcelo: *Caractères et pensée dans les Notes parisiennes de Leibniz*, pp. 387-398.
- (40) NE III 2. GP V 266.
- (41) NE III 5. GP V 281-282.  
Pueden ayudar a justificar esa afirmación algunos otros textos: NE II 1; III 5; III 6. GP V 99, 279-280, 287-309.  
La polémica entre Leibniz y Locke ha sido resucitada en algunos aspectos por la polémica entre Chomsky y Skinner. Cfr. CHOMSKY y otros: *Chomsky o Skinner? La génesis del lenguaje*. Barcelona, Fontanella, 1977.
- (42) MN (1670). GP IV 158.
- (43) NE IV 5. GP V 377.

- (44) NE IV 5. GP V 377-378.
- (45) Ib.
- (46) *Dialogus* (1677). GP VII 192-193.  
 Dos años más tarde afirma: "Cuanto más exactos son los caracteres -signos-, esto es, cuanto más relaciones de las cosas presentan, tanto mayor utilidad prestan". *Characteristica Geometrica* (1679). GM V 141.
- (47) MN (1670). GP IV 138.
- (48) SCHMIDT, F.: *Zeichen, Wort und Wahrheit*, pp. 297-208.
- (49) *Analysis linguarum* (1678). C 351.
- (50) C 352.
- (51) Ib.
- (52) A Galloys (1677). GM I 180-181.
- (53) C 27-28.
- (54) *Dissertatio de arte combinatoria* (1666). GP IV 72-73.
- (55) (Escrito posterior a 1684). GP 200-201.
- (56) GP VII 14, 26, 198-199.  
 "El alfabeto de los pensamientos humanos es el catálogo de las nociones primitivas o de aquellas a las que no podemos volver más claras con definiciones -*earum quas nullis definitionibus clariores reddere possumus*-. C 435. Leibniz considera que "todos los pensamientos humanos se resuelven perfectamente en unos pocos como primitivos" y añade: "Si a estos pensamientos primitivos se les asignaran caracteres -signos escritos, delineados o esculpidos-, se podrían formar a partir de ahí los caracteres de las nociones derivadas, de los que se podrían sacar siempre todos los requisitos de aquellos y las nociones primitivas que los constituyen y, por así decir, las definiciones o valores y, en consecuencia, también los modos de ser demostrables a partir de las definiciones". GP VII 205.  
 En la concepción leibniziana de la lengua universal son integrables las aportaciones de Descartes sobre un lenguaje universal, las de Arnauld sobre la gramática general y las de Hobbes sobre la matematización del lenguaje.  
 Cfr. WEIMANN, Karl- Heinz: *Leibniz als Sprachforscher*, pp. 546-548.
- (57) GP VII 200, 205.
- (58) A Galloys (1677). GM I 187.- GP VII 202.
- (59) GP VII 205.- C 336.
- (60) GP VII 198, 205.- C 336.
- (61) A Galloys (1677). GM I 187.- *Lingua rationalis* (en torno a 1680). GP VII 28-29.
- (62) GP VII 26, 205.
- (63) O.c., pp. 203-204.
- (64) Cfr. pp. -

- (65) El término razón es utilizado por Leibniz en varias acepciones:
- \* la facultad humana de razonar,
  - \* el conjunto de reglas conforme a las cuales se logra "el encadenamiento inviolable de las verdades" en el pensamiento humano,
  - \* el encadenamiento de las verdades,
  - \* el conjunto de ideas y de principios independientes de la experiencia,
  - \* el orden del mundo físico y espiritual, cognoscible hasta cierto punto por la razón humana rectamente conducida,
  - \* la Razón Divina. Cfr. ET, *Discours préliminaire*, nn. 1, 2, 23, 65. GP VI 49-50, 64, 87.- NE IV 17. GP V 457. En este momento adopto la primera acepción de las señaladas. Entiendo por razón la facultad humana de razonar, la cual, si cumple ciertas reglas, nunca engaña.
- (66) C 353.
- (67) NE IV 17. GP V 460.- ET. *Discours préliminaire* § 27. GP VI 66-67.
- (68) GP VII 149.
- (69) NE IV 17. GP V 465-466.
- (70) *De la Sagesse*. GP VII 82-83.
- (71) GP IV 295-296.- MC. GP IV 425-426.
- (72) A Wagner (1696). GP VII 519.
- (73) AP I (43. 45. 46). GP IV 363.
- (74) A Wagner (1696). GP VII 519.- C 191-192.
- (75) NE IV 17. GP V 460-461.- GP IV 295.
- (76) NE IV 7. GP V 399-401.
- (77) GP VII 125.
- (78) NE IV 2. GP V 344-347.
- (79) NE IV 17. GP V 457, 466.
- (80) NE IV 17. GP V 463-464. - A G. Wagner (1696). GP VII 523-524.
- (81) A G. Wagner (1696). GP VII 519.
- (82) GP IV 295.
- (83) A G. Wagner (1696). GP VII 520-521.
- (84) Desde finales del siglo XIX se han dedicado amplios estudios a la dimensión lógica de la obra leibniziana. Merecen especial mención los estudios de Bertrand Russell, de Couturat y de Gottfried Martin dedicados a este tema. Los dos primeros pecan de reduccionismo. Más equilibrado me parece el tercero.
- (85) *Consultatio de naturae cognitione* (1679). Foucher VII 123.- GP VII 183.
- (86) GP VII 150.- A G Wagner (1696). GP VII 516.
- (87) A G Wagner (1696). GP VII 516.
- (88) GP VII 297.
- (89) M & 33-34. GP VI 612.

(90) C 518.

(91) Leibniz distingue entre definiciones nominales y definiciones reales (DM & 24. GP IV 450.- SI. GP VII 310.- GP VII 194, 293-294.- MC. GP IV 424-425). Las primeras contienen las notas que sirven para distinguir una cosa de las otras sin asegurar que la noción definida sea posible. Las segundas muestran que las cosas sobre las que razonamos son posibles.

Para el saber perfecto no bastan las definiciones nominales. Se requieren definiciones reales por las que consta que las nociones definidas son posibles. Hay diferentes tipos de definiciones reales según el modo como se pruebe la posibilidad: empíricas y aprioricas. La definición más perfecta es la apriorica que no supone nada que necesite una prueba apriorica de su posibilidad (DM & 24. GP IV 450.- GP VII 295).

(92) (1700). GP IV 401.

(93) GP VII 294-295.- A Tschirnhaus (1678). GM IV 482.

(94) GP VII 295.

(95) NE IV 12. GP V 432.

(96) "Nunca te permitas la inclinación de tomar en serio los problemas acerca de las palabras y sus significados. Lo que ha de tomarse en serio son las cuestiones de hecho y las aserciones sobre los hechos: teorías e hipótesis; los problemas que resuelven; y los problemas que plantean" *Búsqueda sin término*, p. 26.

(97) NE IV 8. GP V 413.

(98) GP VII 84, 296-297.- C 350-351.

(99) NE IV 2. GP V 350.

(100) A Galloys (1677). GM I 181.

(101) Ib.

(102) GP VII 164.

(103) GP VII 165.

(104) A Juan Bernoulli (23 Agos. 1696). GM III 321.

(105) NE IV 2. GP V 352.- GP VII 198.- C 344.

(106) GM I 181.

(107) GP VII 26-27.

(108) GP VII 184-185.

(109) NE IV 7, 12. GP V 388, 432-433.- A Juan Bernoulli (31 Julio y 23 Agos. 1696). GM III 312, 321.

(110) GP VII 164.

(111) NE IV 7. GP V 395.

(112) GP VII 166-167.

(113) A II, I 160 (GP I 57).

(114) *Elementa rationis* (1686). C 345.

- (115) GP VII 166.
- (116) *De arte combinatoria* (1666). GP IV 64-65.
- (117) A. Vagetio (2 Dic. 1679). A . II, I 497.
- (118) Ib.
- (119) C 430-431.- GP VII 25-27.
- (120) *Dialogus*. GP VII 191.- RO. GP VII 304.
- (121) MC. GP VI 423.
- (122) M & 33, 36. GP VI 612, 613.
- (123) GP VII 25.
- (124) GP VII 205.- A. C. R. H. deken (1708). GP VII 32.
- (125) GP VII 202.
- (126) (1690). GP VII 323.
- (127) GP IV 291.
- (128) DE. GM VII 318-319.- NE IV 2. GP V 351.
- (129) NE IV 2. GP V 252.
- (130) A. G. Wagner (1696). GP VII 522.
- (131) GP VII 25-26.
- (132) Y. BELAVAL: *Leibniz, critique de Descartes*, 38-62, 133-198.
- (133) A. G. Wagner (1696). GP VII 524.
- (134) GP IV 291.- GP VII 26-27.
- (135) NE IV 2. GP V 351.
- (136) GM V 173.- NE IV 1. GP V 342.
- (137) GP VII 297-198.
- (138) GM VII 207.
- (139) MU (1696). GM VII 54.
- (140) NE IV 17. GP V 469-472.
- (141) NE IV 17. GP V 461.
- (142) MU (1696). GM VII 54.
- (143) A. G. Wagner (1696). GP VII 419.
- (144) IR. GM VII 17.  
La geometría o ciencia de la extensión se subordina a los principios lógicos a través de la aritmética, de la que depende por haber en la extensión repetición o multitud. GP IV 394-395.
- (145) G. MARTIN: *Leibniz. Logique et métaphysique*, París 1966, p. 118.
- (146) DE. GM VII 318.
- (147) NE IV 2. GP V 351.
- (148) A. G. Wagner (1696). GP VII 523.- A. Tschirnhaus. GM IV 460.

- (149) GM VII 50-51, 61.
- (150) A. G. Wagner (1696). GP VII 525, 527.- *Aurora*. GP VII 55.- GM V 173.
- (151) M. KLINE: *Les fondements des mathématiques*. "la recherche" 54 (1975) 200-208.
- (152) A. Foucher (1686). GP I 382.
- (153) *Characteristica Geometrica* (1679). GM V 144.
- (154) NE IV 2. GP V 342.
- (155) A. Juan Bernoulli (23 Agos. 1696). GM III 322.
- (156) NE IV 2. GP V 347.
- (157) A. G. Wagner (1696). GP VII 526.
- (158) Ib.
- (159) A. Des Bosses (11 Julio 1706). GP II 311.
- (160) RO (1697). GP VII 303-304.
- (161) Aron GURWITSCH: *Leibniz. Philosophie des Panlogismus*. Toda la obra desarrolla esta problemática. Una síntesis de lo que el autor entiende por panlogismo aparece en las pp. 3-4.
- (162) SI (1686). GP VII 310-311.
- (163) GP IV 292.
- (164) *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie*, pp. 108-112.
- (165) Jaime SALAS: *Lógica y metafísica en Leibniz*, pp. 469-490.  
Lorenz KRÜGER: *Rationalismus und Entwurf einer universalen Logik bei Leibniz*, p. 9.
- (166) A. Arnauld (30 Abril 1687). GP II 97.
- (167) A. Arnauld (Sept. 1687). GP II 119.
- (168) *Leibniz*, p. 353.
- (169) DM & 8. GP IV 433.- *Eclaircissement* (Julio 1698). GP IV 518.- M & 9, 22, 60-61. GP VI 608, 610, 616-617.
- (170) A. Arnauld (Junio 1686). GP II 52.- GP VII 316.
- (171) *De modo distinguendi phaenomena realia ab imaginariis* (1684). GP VII 322.- A. Juan Bernoulli (1696). GM III 348.- *Reponse aux reflexions* (1697). GP IV 346.- M & 66-69. GP VI 618-619.- NE IV 3. GP V 360.
- (172) (1716). GP VI 625.
- (173) Con expresión acertada, J.C. Horn afirma que la mónada es "el fundamento que existe absolutamente -der absolut existierende Grund-", *Die Struktur des Grundes*, pp. 46-47.
- (174) NE I 1; IV 17. GP V 64, 473.
- (175) Jaime de SALAS: *Hegel y Leibniz frente a Spinoza*, pp. 104-105.
- (176) Cfr. Anna SIMONOVITS: *Dialektisches Denken in der Philosophie von Gottfried Wilhelm Leibniz*, pp. 54-63, 171 y Hans Heinz HOLZ: *Zur Dialektik in der Philosophie von Leibniz*, pp. 549-555 y *Leibniz*, pp. 87-117.

- (177) NE I 1. GP V 64.
- (178) Cfr. Nikolai HARTMANN: *Leibniz als Metaphysiker*, pp. 6-8 y J.C. HORH: *Monade und Begriff*, pp. 16-19.
- (179) A R.C. Wagner (1710). GP VII 530.
- (180) M & 10. GP VI 608.
- (181) Leibniz está cerca de Heráclito con tal de admitir el pluralismo de los yos. Cfr. Pedro CEREZO: *El fundamento de la Metafísica en Leibniz*, pp. 84-85.
- (182) A De Volder (1703). GP II 251.
- (183) C 14.
- (184) GP IV 553-554.- Cfr. M & 82-83. GP VI 621.
- (185) NE III 3. GP V 268.
- (186) M. SERRES: O.c., p. 389.
- (187) *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften* I&10, 22-24, pp. 53-54, 78-86.
- (188) *Inteligencia sentiente*, pp. 10-11.
- (189) (1616). GP VI 625-626.
- (190) GP VII 327.- M & 72. GP VI 619.- *Considerations* (1705). GP VI 545 - 546.- A R.C. Wagner (1710). GP VII 530.- LCL 3° & 9; 5° & 61. GP VII 365, 406.
- (191) GP VII 546.
- (192) Antonio Borges COELHO: *Leibniz*, pp. 144-145.
- (193) A Juan Bernoulli (1698 y 1704). GM III 552-553, 756.
- (194) A Juan Bernoulli (1/11 Sept. 1699). GM III & 610.
- (195) Cfr. pp. 54-57.
- (196) SN. GP IV 472, 478-279.
- (197) AP II (64). GP IV 391.
- (198) ET & 87. GP VI 150.
- (199) (10 Nov. 1703). GP II 258.
- (200) GM VII 51-52.
- (201) Xavier ZUBIRI: *Naturaleza, Historia, Dios*, p. 359.
- (202) George GALE, en su artículo *The Physical Theory of Leibniz*, pp. 114-117, distingue tres niveles en el sistema filosófico de Leibniz: el nivel metafísico de las mónadas y de sus percepciones, el nivel físico-explicativo de las fuerzas primitivas y el nivel de los fenómenos observables o fuerzas derivadas. No creo aceptable la distinción entre el primero y el segundo nivel. Las fuerzas primitivas responden al mismo contenido objetivo que las mónadas (Cfr. SN. GP IV 478-479).
- (203) Cfr. *Die Leibnizsche Monadenlehre und die Moderne Wissenschaft*, pp. 365, 368-392.
- (204) A Des Bosses (13 Enero y 29 Mayo 1716). GP II 510, 516-520.

- (205) A Des Bosses (8 Febr. 1711). GP II 419.
- (206) Hans ALBERT: *Kritische Vernunft und menschliche Praxis*, pp. 44-49, 143-153.
- (207) Jacques MONOD: *Le hasard et la nécessité*, pp. 11-13, 203-225.
- (208) Cfr. Carta de De Volder a Leibniz (Enero 1704). GP II 261.
- (209) A De Volder. GP II 275.
- (210) A De Volder (10 Nov. 1703). GP II 258.
- (211) A De Volder (24 Marzo / 3 Abril 1699). GP II 172.
- (212) *Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie*, III, p. 237.  
Ernst Cassirer, que ve una ventaja en este carácter hipotético de la monadología (Cfr. *Leibniz' System in seinen wissenschaftlichen Grundlagen*, p. 372), interpreta kantianamente a Leibniz, lo cual no me parece aceptable. La mónada o sustancia simple existe independientemente del pensamiento como principio individual de los fenómenos; es, pues, trascendente, no transcendental.
- (213) *Leibniz' Cosmological Synthesis*, parte I, p. 41.
- (214) A De Volder (1699). GP II 170.
- (215) *Die Substanz als metaphysische Hypothese*, pp. 28-29.
- (216) *Die Leibnizsche Monadenlehre und die moderne Wissenschaft*, p. 363.
- (217) A De Volder (30 Junio 1704). GP II 271.- *Eclaircissement du nouveau système* (1696). GP IV 496.  
La exigencia de sencillez o de naturalidad para una hipótesis metafísica se funda en el principio apriórico de lo mejor. ET & 208. GP VI 241.
- (218) A De Volder (Abril 1702). GP II 241.
- (219) A De Volder (10 Nov. 1703). GP II 256, 259.
- (220) M & 78, 79. GP VI 620.
- (221) A Des Bosses (1 Sept. 1706). GP II 314.
- (222) Cfr. THURNHER: O.c., p. 60.
- (223) NE I 1. GP V 69.
- (224) "Sólo las sustancias indivisibles y sus diferentes estados son absolutamente reales". A Arnauld (Sept. 1687). GP II 119.
- (225) M & 56. GP VI 616.
- (226) DM & 11. GP IV 435.- SN. GP IV 478.- A Remond (10 Enero 1714). GP III 606.
- (227) Edmundo HUSSERL: *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie*, pp. 3-5.
- (228) M & 31-32. GP VI 612.
- (229) GP VII 299.
- (230) ER (1686). C 344-345.
- (231) *De la Sagesse*. GP VII 82.



- (232) ER. C 347.
- (233) *La idea de principio en Leibniz*, p. 186.
- (234) NE I & 20. GP V 70.
- (235) *De organo sive arte magna cogitandi*. C 430-432.
- (236) NE IV 12. GP V 433.
- (237) Ib.
- (238) AP I (1) (1692). GP IV 354-355.
- (239) "El saber riguroso es el conocimiento cierto de las proposiciones verdaderas -*Scientia est certa verarum propositionum cognitio*-. *Praecognita ad Encyclopaediam*. GP VII 43.  
 El conocimiento cierto puede referirse a proposiciones verdaderas y a proposiciones probables. En cuanto puede haber proposiciones verdaderas sobre la probabilidad pueden construirse también saberes rigurosos sobre lo probable. Cfr. GP VII 44-45.  
 La manera como se llega a los principios nos permite determinar el grado de certeza de los principios y de las ciencias en ellos fundadas.
- (240) GP VII 168.
- (241) GP VII 299.
- (242) NE IV 7, 9. GP V 392, 415.
- (243) Ib.
- (244) *Traktat über kritische Vernunft*, pp. 8-15.
- (245) A Juan Bernoulli (28 Enero 1696). GM III 240, 243.
- (246) Leon BLOCH: *La Philosophie de Newton*, p. 133.- NE IV 12. GP V 432.
- (247) NE IV 12. GP V 432.
- (248) NE IV 12. GP V 431-432.
- (249) Cfr. NE IV 12. GP V 430-435.
- (250) C 401.
- (251) A Foucher (1686). GP I 382.
- (252) LCL 2°. GP VII 355.
- (253) NE I & 18. GP V 78-79.
- (254) C 183.
- (255) (23 Agosto 1669). GM 322.
- (256) IR (1715). GM VII 20.
- (257) MC. GP IV 425.- GP VII 295.- NE II 30 & 5. GP V 246.- C 514.
- (258) ET & 173. GP VI 217.
- (259) A Foucher (1686). GP I 382.- PN & 5, 11. GP VI 600-601, 603.- ET & 185. GP VI 227.
- (260) ET & 351. GP VI 322-323.w LCL 5° & 29. GP VII 396.
- (261) Parece que Leibniz no sospechaba todavía que, según el solo criterio de la falta de contradicción, serían posibles otras geometrías distintas de

las de Euclides.

- (262) ET & 351. GP VI 323.
- (263) LCL 5° & 10. GP VII 390-391.
- (264) M & 31-32. GP VI 612.- ET & 44. GP VI 127.- LCL 2°. GP VII 355.
- (265) GP VII 199-200.
- (266) C 16.- A Arnauld (Junio 1686). GP II 56.
- (267) C 519.- GP VII 300-301.
- (268) GP VII 301.
- (269) LCL 5° & 20-21. GP VII 393.
- (270) LCL 5° & 18, 125. GP VII 393, 419.
- (271) LCL 5° & 127-128. GP VII 419-420.
- (272) LCL 4° & 1 y 2. GP VII 381.
- (273) LCL 5° & 18-19. GP VII 393.
- (274) LCL 5° & 129. GP VII 420.
- (275) LCL 5° & 130. GP VII 420.
- (276) *Über eine Entdeckung* (1790), pp. 369-370, 373.
- (277) *Tractatus Logico-philosophicus*, 6. 35.
- (278) GP VII 168.- NE IV 17. GP V 457.
- (279) M & 33-36. GP VI 612-613.- ET & 44. GP VI 127.- LCL 5° & 125. GP VII 419.
- (280) LCL 5°10. GP VII 390-391.
- (281) LCL 2°. GP VII 356.- ET & 44, 46, 49. GP VI 127, 128, 129.
- (282) Cfr. Jürgen MITTELSTRASS: *Die Begründung des principium rationis sufficientis*, pp. 147-148.
- (283) SI (1686). GP VII 309.- C 17, 522-523, 525.
- (284) *Sobre la cuádruple raíz del principio de razón suficiente*, p. 59.
- (285) Otto PÖGGELER: *G.W.F. Hegel: Philosophie als System*, p. 148.
- (286) Cfr. p.93.
- (287) *Introductio ad Encyclopaediam Arcanam* (1679). C 512.
- (288) Bodemann, 81-82.

## Capítulo V.

### EL SABER SOBRE EL MUNDO Y EL SABER SOBRE DIOS

El mundo, cuyos fenómenos estudian las ciencias particulares, permanece siendo un mundo. Las convenientes autonomías de los diversos saberes dejan abierto el paso a una conexión interdisciplinar correspondiente a la unidad y armonía de las realidades mundanas. Llama Leibniz mundo "a toda la serie y a toda la colección de todas las cosas existentes, a fin de que no se diga que podían existir muchos mundos en diferentes tiempos y lugares" (1).

Después de haber presentado en el capítulo anterior la interdisciplinariedad de los saberes sobre el mundo a nivel metodológico y objetivo y de haber ofrecido algunas reflexiones sobre los fundamentos o principios que sustentan la unidad de la ciencia y de todo el saber, planteo el problema acerca de la autonomía del mundo y el problema acerca de las relaciones entre el mundo y Dios, entre los saberes científicos y el saber sobre Dios. Autonomía no quiere decir independencia. El mundo no es independiente de Dios. El saber sobre el mundo no es independiente del saber sobre Dios.

#### 1. Autonomía del mundo.

Las nociones y principios de la ciencia no fundamentan una concepción autónoma del mundo. Para justificar tal concepción necesitamos remontarnos a un nivel metacientífico. Pero ningún saber sobre el mundo daría suficiente razón de su existencia. Autonomía del mundo significa reconocimiento de su perfección sin excluir su radical dependencia respecto de Dios. Descartes, Espinosa, Malebranche y Newton no conciben rectamente la perfección del mundo.

a) El fundamento inmanente del mundo.

La obra filosófica de Leibniz se reduce en el fondo a una reforma de la noción de sustancia, a fin de poder justificar me -jo -r la autonomía del mundo. Rechaza la concepción puramente me -cá -nica de los cuerpos, tal como la defiende Descartes, po -ro -que de ese modo tendríamos que renunciar a la autonomía del mundo co -rpó -reo en su ser y en su actuar y peligraría la autonomía de l mun -do es -pi -ri -tual (2).

Su concepción de la sustancia permite explicar el funciona -mi -en -to del mundo sin la intervención continua de Dios. Los fenó -me -nos físicos no son más que modos de ser derivados de las sus -tan -cias. Desmitifiquemos la naturaleza. Ni Júpiter truena, ni Dios truena. Sobra un Dios tapaagujeros de la ignorancia humana (3). Dios actúa normalmente sobre los cuerpos "mediante mo -dos que están de acuerdo con su naturaleza - *per modos naturae eorum con* -gr -uen -tes -" (4).

Las causas de lo que ocurre en el mundo corpóreo residen de -n -tro de él. Para explicar los fenómenos independientes de la ex -ten -sión, los ocasionalistas acuden a la causa general "que es la pura voluntad y acción de Dios " (5). Suponiendo que su hipóte -sis de que los cuerpos se reducen a la extensión fuese verdadera, razonarían bien. Pero no demuestran la hipótesis. La extensión, co -mo ya se expuso, hace necesariamente relación a algo previo.

Se necesita poner en los cuerpos algo más que la extensión. E -se algo es la sustancia o mónada, no el agregado de sustancias . Sólo merece el nombre de sustancia el animal, y no el rebaño, el pez y no la piscina. La experiencia nos obliga a admitir en los co -rp -os algo más que la extensión "ya lo podamos concebir o ya no lo podamos concebir - *sive id concipi a nobis possit, sive non* -" (6) . Los fenómenos cuyas leyes estudia la física remiten a una zona de causas inmatrimales (7). Si interpretáramos los animales car -tesia -men -te como puras máquinas, nos alejaríamos de los fenómenos y del orden de las cosas (8). Un cuerpo no subsistiría sin las

sustancias o mónadas. Sin ellas dejaríamos inexplicada la dinámica de los cuerpos, que surge de la modificación de la sustancia como de la modificación de la extensión nacen las figuras (9).

Pero la realidad sustancial de los cuerpos en el caso de las sustancias compuestas no se explica simplemente con las mónadas: "Las sustancias compuestas deben contener algo sustancial además de las mónadas. O no se daría ninguna sustancia compuestas, es decir, los compuestos serían meros fenómenos" (10). Leibniz, en diálogo con el jesuita P. Des Bosses, comprende que las mónadas no bastan para explicar todos los cuerpos. Si negamos que exista lo que se añade a las mónadas para lograr la unión sustancial, reducimos todos los cuerpos, aun los animales, a meros fenómenos. Tal descalificación de la experiencia le parece inaceptable. Desea superarla mediante su doctrina del vínculo sustancial. Desde las primeras cartas en que aparece la expresión, hasta las últimas, aunque no llega a aclararse plenamente sobre su naturaleza, varias afirmaciones le parecen indudables (11):

- \* Existe en el mundo una realidad además de las mónadas, que da razón de las sustancias corpóreas.
- \* Esa realidad no es una modificación o accidente de las mónadas ni un accidente en sentido escolástico.
- \* Esa realidad es algo sustancial o absoluto.
- \* Esa realidad depende naturalmente de las mónadas, pero no necesariamente. Dios podría separarla.

Pecaríamos de insensatez colocando al mismo nivel de realidad un perro y un montón de piedras. Blondel verá en la hipótesis leibniziana del vínculo sustancial el retorno a un realismo superior, enemigo de un simbolismo idealista y de un individualismo abstracto, susceptible de un realismo espiritual (12).

La concepción de los cuerpos como masas inertes, con la que Leibniz estuvo de acuerdo en una época de su vida, contradice lo que ocurre en la naturaleza y los principios de la verdadera metafísica (13). Los verdaderos individuos y las sustancias com -

puestas, sobre los que está montada la autonomía del mundo, son una realidad dinámica dotada de cambio frecuentemente progresivo. Acepta un dinamismo procesual, orientado en fases más o menos irreversibles. Llega a abordar el tema del origen, desarrollo y meta del cosmos, lo que da lugar a una interesante hipótesis cosmológica.

El cambio supone dos niveles de realidad en el mundo: el de las sustancias y el de los accidentes. La existencia de estos dos niveles es señalada perfectamente por una fórmula tradicional: "la sustancia permanece y los accidentes cambian" (14). Du dice encia reside en que la sustancia, "aunque necesita algún accidente, con frecuencia no necesita uno determinado..., pero el accidente no sólo necesita generalmente de alguna sustancia, sino también de una determinada" (15). La naturaleza de la sustancia consiste en una "tendencia regulada, de la que los fenómenos na cen por orden" (16). Juzgo correcta la interpretación de J. Jablert (17). La sustancia es algo intemporal que funda el cambio y el tiempo, es decir, los fenómenos en sentido subjetivo y objetivo.

Autonomía no se opone a mutabilidad o a evolución. Las experiencias de hábiles observadores, especialmente las de Swammerdam y las de Leewenhoek, nos invitan a pensar que lo que llamamos la generación de un animal nuevo no es más que una transformación de un animal ya formado. Las plantas y los animales surgen por transformación o metamorfosis de vivientes preexistentes o gérmenes (18). Cada máquina orgánica natural tiene pliegues y repliegues infinitos, siendo indestructible. A través de todas sus transformaciones, "siempre queda el fondo de la estructura - *il reste toujours le fond de la structure* - " (19). Algunas expresiones favorecen incluso cierto tipo de evolución en el mundo (20). Se concibe el mundo germinalmente acabado, no actualmente acabado: "en lo presente está envuelto lo futuro" (21). La perfección universal de las obras divinas culmina en un progreso perpetuo de todo el universo. Los mismos retrocesos contribuyen a

favorecer este proceso hacia lo mejor que no terminará nunca (22). Hasta se insinúa la posible procedencia del hombre por evolución a partir de seres vivos inferiores: "Si la racionalidad no se añade milagrosamente al alma sensitiva preexistente, se sigue de ahí que procede sin ajena intervención por evolución natural - *sponte prodire per evolutionem naturalem* -" (23). Basta que alguien muestre cómo de un alma irracional procede un alma racional.

Aunque con Malebranche acepta Leibniz que "sólo Dios actúa inmediatamente sobre las sustancias con una influencia real", piensa contra Malebranche que "uno no necesita para explicar las cosas más que lo que Dios les ha dado desde el principio" (24). En el primer grano de trigo, por ejemplo, estaban encerrados concentradamente todas las espigas y granos de trigo que han aparecido después y que aparecerán en el futuro. Sin salir del mundo se puede explicar todo lo que ocurre naturalmente dentro de él.

¿Por qué se han de sustituir las acciones del alma o las acciones de los cuerpos por las operaciones de Dios? La suposición que atribuye las acciones de las almas y de los cuerpos a Dios sólo recurre a milagros (25).

¿Quién pondrá en duda que pensamos y queremos libremente? Quien lo hiciese no sólo pondría en duda la libertad humana, sino que sin razón transferiría a Dios lo que, según el testimonio de nuestra íntima conciencia, es nuestro (26). Y si atribuimos a nuestro espíritu una fuerza inmanente, nada impide que haya un tipo análogo de fuerza en las demás sustancias. Mientras no se demuestre lo contrario, algo que no sucederá, Leibniz supone que todos los seres del mundo llevan inserta en sí mismos la capacidad de actuar (27). La naturaleza no difiere de las fuerzas permanentes de actuar y de padecer. Recuerda la doctrina aristotélica sobre la naturaleza y recrimina a Hobbes y a los ocasionistas. Late en las cosas una fuerza de actuar que no se deriva de lo imaginable y que hace innecesario el recurso a Dios

para explicar el movimiento de los cuerpos.

No aumentamos la gloria de Dios eliminando el ídolo de la naturalidad. Con tal procedimiento se desvanecen las cosas creadas en puras modificaciones de la única sustancia divina, "ya que lo que no actúa, lo que carece de fuerza activa, lo que es despojado de distinguibilidad y, finalmente, de toda razón y fundamento de subsistencia, en modo alguno puede ser sustancia" (28). Caemos en la pésima doctrina del sutil, pero impío Espinosa.

La experiencia nos enseña que somos alguien que percibe, que piensa y que quiere, que somos distintos de otro que piensa y que quiere cosas distintas. Esto refuta a quienes opinan con Espinosa que no hay más que una sola sustancia, Dios, "que piensa, cree y quiere lo uno en mí, pero que piensa cree y quiere todo lo contrario en otro" (29). Sería poco razonable atribuir simultáneamente acciones y pasiones opuestas a un mismo sujeto.

Malebranche supo captar la dificultad de las relaciones mu-tuas del alma y del cuerpo, de las relaciones de todos los individuos que integran el mundo entre sí. Acertó también al afirmar que no pueden actuar inmediatamente unas sustancias sobre otras. Pero no acertó al explicar lo que sucede efectivamente. No necesitamos recurrir a Dios para resolver los problemas particulares del mundo. Dios no mueve mi mano cada vez que mi espíritu quiere moverla. El mundo ha sido creado de modo que todos los individuos que lo integran concuerdan entre sí según las leyes de su naturaleza propia. Salvo raras excepciones -milagros que Dios puede hacer por razones superiores-, podemos dar razón de todos los acontecimientos mundanos desde dentro del mundo. La opinión de Malebranche debe ser admitida en parte y rechazada en parte (30).

Con su hipótesis de la armonía preestablecida, comprendida en las anteriores afirmaciones, Leibniz defiende la autonomía del mundo respecto de Dios frente al ocasionalismo de Malebranche. Viéndose obligado a admitir que ninguna sustancia recibe algo de



fuera, a no ser de Dios, le parece inevitable aceptar que a to dos los individuos les nace todo de su propio fondo en perfecta adecuación con las cosas de fuera (31). Esta adecuación o acuer do hace el mismo efecto que si se comunicaran las cosas por una transmisión de especies o de cualidades. Se salvan muy bien las maneras ordinarias de hablar. No tenemos inconveniente en decir con Ptolomeo y Tico que sale o se pone el Sol y pensar con Copérnico (32). Tampoco hemos de temer afirmar que la sustancia qe da razón del cambio de otras es la que actúa sobre ellas, aunque propiamente se trate de una influencia ideal (33).

La autonomía del mundo corpóreo se salva mejor en el sistema de Leibniz que en el materialismo mecanicista. Llevada hasta sus últimas consecuencias, la segunda justificación no produciría mes que confusión y azar. Contra Toland y Hobbes, contra Epicuro y Lucrecio, "hay que buscar el origen de la acción, de la percepción y del orden más allá de la materia, es decir, más allá de lo que es puramente pasivo e indiferente al movimiento" (34). La noción de materia caracterizada por nociones pasivas, como la ex tensión y la impenetrabilidad, es abstracta. Y la sustancia cor pórea completa "comprende la forma y la materia, o el alma con los órganos" (35). El materialismo mecanicista descuida la apli cación del principio de razón suficiente (36). Una modificación de la materia no podría ser el origen de las acciones. Tanto el movimiento como el pensamiento no pueden, por consiguiente, ve nir de la materia. El mecanicista Hartsoeker no explica mejor la naturaleza de los espíritus que Epicuro cuando echa mano de los átomos redondos.

Algunos ilustrados del siglo XVIII asimilaron la ciencia de Newton con su metafísica superficial. No nos debe extrañar que desde ahí se haya podido avanzar hacia un materialismo mecanicista, pretendidamente fundado en la ciencia. Hay que asegurar la autonomía del mundo, remitiendo la influencia de Dios a nive les más profundos. Leibniz percibió los peligros del planteamiento newtoniano, pero a él no se le comprendió. Buena prueba de esa

falta de comprensión es la correspondencia con Clarke. Se vanalizó su filosofía, sus tesis del optimismo y de la estructura monadológica de la realidad, sin comprender sus intenciones últimas.

Con su monadología defiende una autonomía del mundo -de la naturalidad y del hombre- más allá del nivel al que llega la ciencia de Newton. Existe una diferencia infinita respecto a Dios entre natural y sobrenatural. Lo sobrenatural sobrepasa todas las fuerzas de las criaturas (37). Las cosas del mundo funcionan siguiendo leyes establecidas en su naturaleza, sin que la máquina del universo pueda caer en desórdenes tales que Dios se vea obligado a repararla por vías extraordinarias (38). Los que imaginan que las fuerzas disminuyen en el mundo y que son reparadas milagrosamente por Dios desconocen las principales leyes de la naturaleza que posibilitan su autonomía (39).

El mundo funciona con la autonomía de un reloj perfecto (40). Los movimientos de los cuerpos celestes, la formación de las plantas y de los animales, no requieren una intervención exterior. No respetar la autonomía del mundo, renunciando a los conocimientos sólidos en la explicación de los fenómenos naturales, equivale a hundirse en el país de lo quimérico (41), en el reino de las tinieblas (42). El medio por el cual el Sol atrae a la Tierra puede explicarse desde el mundo. Otra hipótesis nos llevaría a aceptar un milagro perpetuo o sería falsa (43). Por esta misma razón, entre otras, niega la existencia de los átomos. No se puede explicar naturalmente la unión indestructible de las partes de materia que los integran. La infrangibilidad de los átomos exigiría recurrir a un milagro perpetuo (44).

b) Insuficiencia del fundamento inmanente del mundo.

La pretensión leibniziana de dar una explicación autónoma del mundo æusta a Arnauld y a Clarke. ¿No defenderá Leibniz una con

cepción atea del mundo? El mundo es autónomo, pero no independiente. La autonomía del mundo no excluye su dependencia respecto de Dios. Objetivo principal de la filosofía debe ser "un conocimiento de Dios y del alma que pueda excitar al alma a amar a Dios y a practicar la virtud" (45), objetivo contra el que no va una defensa de la autonomía del mundo rectamente entendida. Leibniz, convencido de la contingencia radical del mundo, juzga imposible su explicación puramente immanente.

La reflexión sobre el fundamento de la ciencia o sobre el fundamento del mundo fenoménico, en cuyo seno aparece la monadología, culmina con su doctrina sobre Dios. Los acontecimientos del mundo no necesitan una causa extramundana, pero el mundo en su conjunto sí la necesita (46). Dios brilla en el horizonte abierto por el principio de razón suficiente.

El año 1837 publicaba Feuerbach su original interpretación de Leibniz. Se atribuye la doctrina sobre Dios a un residuo de religiosidad personal extraño al sistema. A través de Feuerbach ha influido Leibniz en el materialismo dialéctico. Marx le admiraba. Entre las obras filosóficas que Lenin estudió durante su permanencia en Suiza estaba el libro de Feuerbach sobre Leibniz. Las recientes interpretaciones inmanentistas y dialécticas de Hans Heinz Holz y de Anna Simonovits, que se presentan como el último grito de la investigación, se inspiran en él. ¿No tratarán estos intérpretes de hallar su propia opinión en Leibniz, declarando extraños a su sistema algunas doctrinas que le son centrales? Un desarrollo de las afirmaciones con que he iniciado este apartado nos puede convencer de que desvirtuaría el sistema de Leibniz quien prescindiera de Dios o identificara a Dios con el mundo.

Por autónomo que sea, el mundo en su conjunto sigue siendo contingente. Es decir, podría no existir o existir de modo distinto a como de hecho existe. El principio de razón suficiente, básico en la metafísica de Leibniz, aplicado al mundo, nos si -

túa ante dos preguntas (47): ¿Por qué hay algo más bien que nada? ¿Por qué las cosas deben existir así y no de otro modo?

Heidegger nos hará una pregunta terminológicamente semejante a la primera: "¿Por qué hay en general ente y no más bien nada? - *Warum ist überhaupt Seiendes und nicht vielmehr Nichts?* -" (48). Pero no se interroga por la causa de la existencia de los entes en contraposición a la nada. Quiere abrir el camino hacia la verdad del ser. Busca el ser -*Sein*- como el acontecimiento original y fundamental que reúne polémicamente hombre y mundo, mundo y dioses. ¿Por qué se concede la preeminencia al ente -*Seiendes*- y no al ser -*Sein*-? ¿No procederá del olvido del ser esa inmovible ilusión leibniziana de que la nada es lo más simple y lo más fácil? Le interesa la nada, velo del ser. ¿No es más enigmático el ser que los entes? -"*Was bleibt rätselhafter, dies, dass Seiendes ist, oder dies, dass Sein ist?*" (49)-. Hay que descubrir en el ente al ser.

A Leibniz le parecerían extrañas tales reflexiones. No creo que aceptara que fuese necesario ir más allá de su metafísica para fundamentar la filosofía y la ciencia. Las reflexiones sobre la diferencia ontológica, reveladora de la verdad del ser frente a los entes, a no ser que bajo el término *Sein* se designara a Dios o a la estructura monadológica, carecerían de importancia real. No hay pregunta más profunda que la que él ha hecho entendida tal como él la entiende. Lo primario son los entes. Volver a una concepción del mundo semejante a la de Heráclito y Parménides no representaría un progreso en el saber humano.

La respuesta de Leibniz a las dos preguntas que se plantea es Dios (50). Si existe una serie de seres contingentes, tiene que haber un ser que esté fuera de esa serie, un ente necesario, causa de la serie, que lleva la razón de su existencia consigo. Esta última razón del agregado de seres contingentes que constituye el mundo se llama Dios. Lo mismo que por la reflexión sobre las nociones y principios relativos de la ciencia profundi-

zábamos en las nociones y principios de la monadología, por la reflexión sobre los seres contingentes llegamos al ser necesario. Autonomía del mundo no supone autocausación. Tiene sentido plantearse la cuestión de la causa del mundo. La negación de su sentido, afirmando con Bertrand Russell que "el universo existe simplemente y que eso es todo" (51), nacería de falta de radicalidad.

Juzga Leibniz que una concepción inmanente del mundo va contra la razón. Sus defensores cierran los ojos a la contingencia radical del mundo. Ni el materialismo mecanicista ni el materialismo dialéctico podrían aportar una explicación última del mundo, mientras no sanaran la herida de su contingencia. La armonía preestablecida, realización concreta de la autonomía del mundo en su vertiente natural y espiritual, deja intacta la dependencia del mundo respecto de Dios. Sólo es posible tal armonía desde su poder y sabiduría (52). La dialéctica inmanente al mundo no hace autosuficiente.

El afán de Holz por mostrar que, cuando Leibniz habla de Dios, no es de Dios sino del mundo y de objetivos sociopolíticos de lo que habla (53), confunde los deseos con los éxitos efectivos. Antes habría que probar que la contingencia es un cuerpo extraño en su metafísica o asimilarla dentro de una perspectiva inmanetista. Elige el segundo camino (54), pero creo que no logra su objetivo. Los mundos posibles, alternativas del mundo existente, son más que puras posibilidades matemáticas. La contingencia del mundo radica en la imposibilidad intramundana de explicar su existencia.

Gabriel Wagner objeta a Leibniz que la metafísica viene después de la física, que sólo la física basta para dar razón del mundo. ¿Qué puede haber antes de toda la naturaleza? Dios se identifica con el mundo. Al menos la naturaleza material piensa a Leibniz que no se identifica con Dios: "si la materia fuese el primer Ser eterno pensante, no habría un ser único, eterno, in-

finito y pensante, sino un número infinito de seres eternos, pensantes, que serían independientes los unos de los otros, cuyas fuerzas serían limitadas y cuyos pensamientos serían distintos y que, por consiguiente, no podrían jamás producir este orden, esta armonía y esta belleza que se nota en la naturaleza" (55). Responde a Wagner: "Dios y el mundo difieren totalmente - *toto coelo*-. Dios es una Mónada o algo indivisible y de él emanan no sólo las cosas actuales, sino también las posibilidades. El mundo es verdaderamente un agregado de muchas sustancias y no exhibe más que una serie de entre las posibles series de las cosas" (56). La realidad existente no forma un todo. Podemos concebir a Dios independientemente del todo del mundo. Expresamente se declara contra un mundo que no se distingue de Dios o contra un Dios que no se distingue del mundo.

El ser necesario, causa del mundo, debe ser trascendente. Iría contra la razón y contra la experiencia el creer que un Espíritu Universal anima todo el universo y todas sus partes, cada una según su propia estructura, como un mismo soplo de viento hace sonar condiferentes tonalidades diversos tubos de un órgano (57). El mundo depende de Dios, pero Dios no depende del mundo (58). Evitemos el falso supuesto espinosiano de que la idea de Dios contiene la idea de la totalidad extensiva e intensiva de lo real. Siempre queda a salvo el abismo misterioso de la trascendencia divina. La unidad de lo real, plasmada en la monadología, no impone ni un reduccionismo panteísta ni un reduccionismo cósmico y materialista.

Con el Cristianismo se abrió un horizonte de la filosofía de terminado por la idea bíblica de creación, en el que se inscribe Leibniz. Dios ha creado el mundo y lo conserva por una creación continua (59). El mundo no procede de Dios necesariamente. La acción creadora, propia de Dios, es teleológicamente determinada según el principio de lo mejor. La condición de criatura s impone a las cosas del mundo una limitación e imperfección esencial (60). Dios no podría darles todas las perfecciones sin hacer de ellas otro Dios (61).

Quien objete a Leibniz su negación de que la conservación sea una continua creación y su oposición al divino concurso, le atribuye lo que no encontró en sus escritos, "sino lo que introdujo en ellos por medio de malas consecuencias - *sed pravae consequentias illis intulit*-" (62). No reaccionaría de modo distinto frente a las interpretaciones que hacen de su pensamiento Feuerbach, Holz y otros intérpretes actuales.

¿Cuándo y dónde creó Dios el mundo? La cuestión carece de sentido: "No hay ninguna diferencia real en que el mundo se finja creado ahora o mil años antes, en cuanto que el tiempo no es sino el orden de las cosas, no algo absoluto. Y lo mismo pienso sobre el espacio" (63). El suponer que el universo material finito se puede pasear por el espacio y que Dios pudo crear el mundo más pronto o más tarde, a no ser que sea eterno, hace del espacio y del tiempo realidades absolutas, lo cual va contra el principio de razón suficiente (64).

De la creación dimana una concepción peculiar de las relaciones del mundo con Dios. Con tal de salvar la supramundinidad o trascendencia de Dios, podría afirmarse su inmanencia al mundo. Está unido a todas las criaturas conforme a la medida de su perfección (65). Cito un pasaje de la controversia con Clarke en que se diseña claramente la postura de Leibniz: "Se critica inútilmente mi expresión de que Dios es una inteligencia supramundana. Decir que está más allá del mundo no es negar que está en el mundo" (66). La presencia actuante de Dios en su concurso ordinario sustenta ontológicamente al mundo autónomo sin necesidad de un concurso extraordinario o milagroso (67). Lo natural y lo sobrenatural difieren completamente respecto a la actuación de Dios: "En buena filosofía y en sana teología hay que distinguir entre lo que se puede explicar por las naturalezas y fuerzas de las criaturas, y lo que no es explicable más que por las fuerzas de la sustancia infinita. Se debe poner una distancia infinita entre la operación de Dios que va más allá de las fuerzas de las naturalezas y entre las operaciones de las cosas que siguen las le-

yes que Dios les ha dado y que les ha vuelto capaces de seguir por sus naturalezas, aunque con su asistencia" (68). Por no saber hacer esas distinciones, Newton y Clarke conciben muy imperfectamente las relaciones de Dios con el mundo.

La expresión emanación, empleada algunas veces (69) para explicar la procedencia del mundo a partir de Dios, parece introducir cierta ambigüedad en estas relaciones. ¿Es Dios verdaderamente libre en la producción del mundo? Con frecuencia vemos acentuado el aspecto teleológico. El mundo existe, porque Dios lo conoce y lo quiere libremente (70).

Desde Dios y hacia Dios, todas las regiones de la Enciclopedia se presentan a una nueva luz. En ella radica la justificación de esa concepción unificadora del mundo y del hombre hacia la que ha tendido casi siempre la filosofía occidental. El ateísmo sería un animal irracional el cual finge torpemente - *inapte* - que eliminada la unidad (el principio) pueden quedar los números (lo que procede del principio) (71). Las cosas son realidades derivadas de Dios "de modo que verdaderamente no hay nada en las cosas sino por el influjo de DIOS y nada se piensa en la mente sino por la idea de DIOS, aunque no percibamos bastante distintamente ni cómo dimanar - *profluant* - de DIOS las naturalezas de las cosas, ni cómo de la idea de DIOS dimanar las ideas de las cosas" (72).

#### c) Autonomía del mundo y autonomía de la ciencia.

Durante el siglo XVII comienza la separación entre filosofía y ciencias. Leibniz considera legítima la autonomía de las ciencias en cuanto a su contenido mientras se mantengan sus fronteras abiertas a otros saberes que completan el conocimiento de la realidad más allá de los recursos propios del espíritu científico. Su contenido real carece de fundamento independientemente del saber sobre el todo del mundo y del saber sobre Dios. Pueden construirse con independencia de la metafísica, pero se fundamentan en ella.



Por tanto, se distinguen dos niveles en la investigación del mundo: el físico, correspondiente a las actuales ciencias positivas, superficial y parcial, extensivamente ampliable, y el metafísico o avance en profundidad hacia los principios últimos de la realidad. El primer nivel depende del segundo. A partir del objeto de la ciencia nos remontamos a los individuos contingentes y dinámicos que constituyen la autonomía del mundo y al Individuo necesario y dinámico que sustenta esta autonomía.

Es importante caer en la cuenta de que la ciencia no da una última comprensión del mundo, de que no puede abordar sus problemas más profundos. Autonomía de la ciencia no quiere decir suficiencia para conocer el mundo lo mismo que autonomía del mundo no significa suficiencia ontológica para existir independientemente de toda otra realidad. Donde acaba el objeto propio de la ciencia no acaba el mundo.

Las leyes científicas, en las que pueden coincidir todos los científicos de una época, no prejuzgan nada sobre su fundamentación última. Desde ellas mismas, sin ulterior reflexión, no podríamos decidir entre un mundo en que reina el azar y la necesidad, y un mundo creado teleológicamente por Dios. En nuestro conocimiento científico de los fenómenos prescindimos de toda otra consideración. Todo sucede en el nivel fenoménico, descrito por la ciencia, como si no existiera el nivel monádico. Y para la praxis técnica no es necesario ir más allá del objeto propio de la ciencia. Pero quien aspire a comprender el mundo necesita ir más allá (73).

Leibniz atisba los peligros de una autonomía mal entendida de la ciencia. La confusión de los resultados a que nos llevan los métodos reduccionistas de las ciencias con una metafísica o explicación del todo puede elevar a tesis ontológica una doctrina de carácter científico. Fácilmente, los científicos, acostumbrados a argumentar con razones de tipo homogéneo, pueden renunciar a hacer intervenir en sus concepciones del mundo

una causalidad de tipo heterogéneo. Ve aflorar este naturalismo en la generalización filosófica de la ciencia mecánica hecha por Descartes. La crítica a que lo somete se aplicaría perfectamente con algunos retoques al mecanicismo filosófico reciente de J. Monod.

Su valoración del apriorismo creo que nace de la pretensión de negar que por la generalización de lo parcial, de la observación empírica, se llegue al fundamento. No sucumbe a la tentación cientista (74). El fundamento está dado a otro nivel más profundo que el científico. Las ciencias pueden bastarse a sí mismas en el ámbito de su objeto formal, pero este objeto propio de las ciencias necesita una ulterior fundamentación. Sin el saber sobre las sustancias finitas y sin el saber sobre Dios, la ciencia quedaría incompleta en su sentido.

El nivel fenoménico descrito por las ciencias sin el nivel monádico sería un mundo abstracto o incompleto, un mundo ilusorio (75). Dicho de otro modo, la autonomía gnoseológica de las ciencias no presta autonomía real a sus contenidos. Así como los fenómenos remiten más allá de sí a una zona de causas "inmateriales", no alcanzables con las nociones de la física (76), así también los saberes positivos en general, debido al carácter fenoménico de su objeto, remiten más allá de ellos.

La ciencia no es sólo madre de la eficacia técnica, sino antesala de una comprensión fundamental del mundo. Una sencilla reflexión nos eleva por encima de ella: "En fin, para mejor elevarse más allá de los sentidos, basta considerar que existe una infinidad de aspectos posibles que el universo habría podido recibir en lugar de esta serie de variaciones que ha recibido efectivamente. Los planetas, por ejemplo, podrían moverse de modo completamente distinto, pues el espacio y la materia son indiferentes a toda suerte de figuras y de movimientos. Por consiguiente, la razón que hace que las cosas sean y que sean precisamente así tiene que residir fuera de la materia" (77). El

moderno espíritu científico no se opone a la reflexión metacientífica sobre el fundamento último del mundo. La monadología o metafísica complementa la ciencia. Si nos declaramos partidarios de un agnosticismo metacientífico, hacemos una opción no justificada desde la ciencia misma.

El planteamiento de las cuestiones últimas no está reñido con la autonomía de las ciencias. Escribirá Ortega y Gasset unos siglos más tarde: "Todas las ciencias particulares, por necesidad de su interna economía, se ven hoy apretadas contra esa línea de sus problemas últimos, que son, al mismo tiempo, los primeros de la gran ciencia de Dios" (78). En esa línea surge la monadología, verdadero comienzo del saber sobre Dios. Desde nuestra finitud nos podemos preguntar legítimamente por las razones últimas del todo finito.

La autonomía de las ciencias se fundamenta en el saber sobre Dios de modo análogo a como la autonomía del mundo se funda en su poder y voluntad (79). Pero no confundamos ambas autonomías. La primera tiene lugar en una perspectiva abstracta. La segunda se da en el reino de lo concreto o existente.

## 2. El mundo desde Dios.

El *Discurso de metafísica* comienza proponiéndonos hablar de la naturaleza y del hombre teniendo siempre en cuenta la noción más significativa de Dios: la noción de Dios como "un ser absolutamente perfecto" (80). Pues sería un contrasentido admitir un Dios y luego no servirse de El en el conocimiento del mundo. Aquí la te la base metafísica de un proceso investigador siempre abierto. Nunca agotaremos, por más que avance nuestro saber, los se cretos de la sabiduría y del poder de Dios.

La aplicación del principio de razón suficiente al actuar de Dios lleva al rechazo del azar y la necesidad como fundamento

del mundo y a la aceptación del principio de conveniencia o principio de lo mejor, del cual se derivan otros dos principios que ocupan un puesto determinante en los razonamientos apriorísticos de Leibniz: el principio de diferenciación y el principio de continuidad. La naturaleza depende del Espíritu. En el centro de la filosofía leibniziana está el Dios pensador del mundo (81) que actúa libremente según sus mejores pensamientos.

a) Libertad, azar y necesidad.

Dios no es una fuerza ciega. El mundo no emana de Dios necesariamente. En el origen y en la conservación del mundo está el conocimiento y la libertad de Dios, no una fuerza ciega o "mera voluntad" o azar ni la necesidad. La ciencia de lo existente y lo existente mismo carecen de sentido último sin Dios. El mundo está, consiguientemente, teleológicamente dirigido. La visión teleológica de los primeros escritos se profundiza en la metafísica posterior. Entiendo por teleología la estructuración de las partes por un todo desde un ser consciente o, más en general, el designio consciente y libre que determina la naturaleza y la historia.

Según Espinosa, todas las cosas posibles existen necesariamente, sin que intervenga una elección razonable (82). Descartes sería de la misma opinión en el fondo (83) o, al menos, se haría muy sospechoso de ella (84), cuando rechaza la investigación de las causas finales bajo el pretexto de que somos incapaces de conocer los designios de Dios, sostiene que Dios determina la bondad, la justicia y la verdad y se deja escapar que todas las variedades posibles de la materia acontecen sucesivamente unas después de otras, hasta el punto de que no podemos imaginar nada bastante absurdo e injusto que no haya sucedido o que no pueda suceder. La tentación espinosista no respeta a Leibniz: "Sabéis que había ido un poco demasiado lejos y que comenzaba a inclinarme del lado de los espinosistas, que no de

jan en Dios más que un poder infinito, sin reconocerle ni perfección ni sabiduría y que, despreciando la investigación de las causas finales, derivan todo de una necesidad bruta" (85). Pero el descubrimiento de su sistema le libra de esa tentación.

La lucha intelectual de Leibniz contra el determinismo naturalista presente en la *Ética* de Espinosa y latente en algunas doctrinas de Descartes, especialmente en su física, intenta salvaguardar la libertad del Espíritu que ha creado el mundo. Dios no hace todo necesariamente en el sentido de la necesidad metafísica, cuyo opuesto implica contradicción (86). Su voluntad de crear es libre, aunque no sea inmotivada. El espíritu divino, como el espíritu humano, actúa por razones (87).

Por no poder coexistir todos los posibles, Dios tiene que elegir. Todo mundo existente debe ser posible, pero no todo mundo posible debe existir. Puede suceder que un mundo posible nunca exista: "no concedo verdaderamente que lo que nunca suceda no pueda tampoco suceder, pues no vale la consecuencia del poder al ser - *quae nunquam fiunt, ea etiam fieri non posse, id vero non concedo; nam a posse ad esse non valet consequentia* -" (88). Hay muchas realidades no contradictorias, muchas maneras de llenar los tiempos y los lugares, que no han existido ni existirán (89).

Nuestro mundo existe porque Dios lo ha elegido libérrimamente entre infinidad de mundos posibles (90). Pero en sus actos libres, Dios actúa por razones. Leibniz concibe así el origen del mundo: "cuando Dios calcula y piensa, se hace el mundo - *Cum Deus calculat et cogitationem exercet, fit mundus* -" (91). El decreto por el que Dios crea el mundo presupone los planes de su inteligencia. Hasta al actuar divino se aplica el principio de razón suficiente.

Sale al paso del azar ciego de los epicureos, latente en las expresiones de Clarke: "La voluntad sin razón sería el azar de los epicúreos. Un Dios que obrara por una tal voluntad sería un Dios de nombre" (92). Las siguientes reflexiones explíci -

tan más la diferencia entre azar y libertad: "Había comparado una voluntad sin motivo, la que los razonamientos superficialmente atribuyen a Dios, al azar de Epicuro. Se objeta que el azar de Epicuro es una necesidad ciega y no una elección de la voluntad. Replico que el azar de Epicuro no es una necesidad, sino algo diferente. Epicuro lo introdujo expresamente para evitar la necesidad. Es cierto que el azar es ciego, pero una voluntad sin motivo no sería menos ciega y no sería menos debida al simple azar" (93). Por evitar lo que degrada las perfecciones divinas, principalmente su libertad, se cae en una radical degradación. Se reduce la realidad de Dios al azar.

La doctrina de Clarke sobre la "mera voluntad - mere will - " de Dios (94) quebranta el principio de razón suficiente. Una mera voluntad o voluntad sin razón no puede constituir razón suficiente para obrar. Esto va contra la naturaleza de la voluntad y de la libertad en el hombre y en Dios (95). Toda voluntad supone el juicio del entendimiento sobre la bondad de las cosas, a no ser que prescindamos del significado ordinario de las palabras. Donde no hay conciencia de unas razones no puede haber libertad.

¿Cae Leibniz, entonces, en una cierta fatalidad? Si por fatalidad entendemos que Dios hace sus elecciones conforme a su sabiduría, la pregunta admite una respuesta afirmativa (96). Pero si con la palabra fatalidad nos referimos a una necesidad bruta, donde no hay ni sabiduría ni elección, tergiversaríamos su pensamiento (97). Excluyendo la mera voluntad, no despojamos a Dios del poder de elegir, sino de un poder de elegir ciego y sin fundamento. La sabiduría de Dios lo penetra todo (98). Para que se salve la libertad, "basta que la razón incline sin obligar" (99). La razón suficiente de la creación del mundo es una razón determinante, que no destruye la libertad divina, y no una razón necesitante. Aunque la razón determinante comunique al mundo existente una cierta necesidad: la llamada necesidad física o hipotética (100). Las leyes de la naturaleza o le

yes científicas tienen un fundamento que les imprime un carácter estable.

Ni la necesidad espinosista ni el azar epicúreo dan razón suficiente de nuestro mundo. No todas las verdades, sin embargo, dependen de la voluntad libre de Dios (101). Se exceptúan las verdades necesarias o eternas. Su objetividad y realidad dependen del entendimiento divino. Algunos textos parecen identificar las verdades eternas con Dios. Otros textos parecen establecer cierta diferencia, semejante a la que pone Husserl entre el sujeto del conocimiento y el νόμος (102). No creo que sea imprescindible ampliar esta cuestión para cumplir los objetivos del presente estudio. Sí conviene no olvidar que el actuar de Dios se ejerce dentro de las condiciones que imponen las verdades eternas o las reglas de toda verdad, justicia y perfección - "*aeternis quibusdam rationibus idealibus omnia deberi*" (103).

La exposición anterior se orienta a destacar la teleología del mundo. Infructuosamente buscaremos demostraciones geométricas de las leyes de la naturaleza. Sólo se puede llegar a ellas suponiendo razones arquitectónicas, cuyo contrario no implica contradicción, sino sólo imperfección (104). Ante el cuadro de la naturaleza, Leibniz se pregunta por el proyecto de Dios. ¿Vamos porque tenemos ojos o tenemos ojos para ver? Recuerda más de una vez (105) el pasaje platónico del *Fedón* en que Sócrates censura al filósofo Anaxágoras porque, habiendo puesto dos principios, un espíritu inteligente y la materia, no emplea ese espíritu al explicar la perfección de las cosas y se contenta con las figuras y movimientos de la materia. Como si pudiéramos razonar bien sobre un edificio sin atender a los fines del arquitecto. Los filósofos modernos demasiado materialistas caen en el defecto de Anaxágoras. Descartes, Espinosa, Clarke y otros manifiestan ignorar que las leyes de la naturaleza no son necesarias ni arbitrarias o indiferentes. La actual estructura de la naturaleza depende de la elección razonable de Dios (106).

b) La elección de Dios y el mundo existente.

¿Por qué Dios decidió crear este mundo y no otro de los posibles? La aplicación del principio de razón suficiente al actuar de Dios no sólo lleva al rechazo, como fundamento del mundo, de la necesidad y del azar, sino a la aceptación del principio de lo mejor o de la conveniencia. Dios no quiere ni puede querer más que lo mejor (107). Su perfección pide que todas sus acciones correspondan a su infinita sabiduría, de modo que no se le pueda reprochar por haber actuado sin razón o por haber preferido la razón más débil. Ha elegido el mejor plan posible de mundo: la más grande variedad con el mayor orden. El principio de lo mejor hace que exista "aquella combinación de cosas mediante la cual existan las más que sean compatibles" (108). A juicio de Leibniz, la razón suficiente de la voluntad de Dios tiene que ser lo mejor. No vale cualquier razón de bien. O Dios crea el mundo mejor o no crea nada. Dios realiza una especie de cálculo por el que selecciona de entre todos los mundos posibles el más perfecto.

El principio de todas las existencias, menos de la existencia de Dios, hay que buscarlo en el principio teleológico de lo mejor. Las leyes del movimiento, por tanto, no dependen de la necesidad ciega de Estratón y de los espinosistas (109). Saltemos por encima de los escrúpulos cartesianos. ¿Que se puede abusar al querer determinar los planes de Dios? Los abusos no ocurren más que cuando intentamos determinar con certeza algún designio particular, olvidando que Dios en cada realidad integrante del mundo atiende a todo su plan sobre el mundo.

Las cosas poseen la razón de su existencia en sí mismas: en sus esencias. El mundo no existe por algo ajeno a sí mismo. Unas palabras de Leibniz no dejan lugar a dudas: "como la posibilidad es el principio de la esencia, así la perfección o grado de esencia, por el que muchísimas cosas son compositibles, es el principio de la existencia" (110). El contenido objetivo del



plan de Dios sobre el mundo, que lo mueve a crearlo, se identi  
fica con el mundo existente.

Según la necesidad absoluta podría Dios haber creado otros mundos. Cuando Dios elige lo mejor, no dejan de ser posibles o tras opciones (111). Pero su infinita sabiduría le determinó a crear nuestro mundo. No podría crear un mundo más perfecto, aun que cada criatura pudiera llegar a ser más perfecta (112). Leib  
niz responde así al jesuita Ptolomeo, quien le objeta que no se da una criatura perfectísima.

Algunos modernos afirman que Dios no ha hecho el mejor mundo posible. Su juicio "no se funda más que sobre el demasiado poco conocimiento que tenemos de la armonía general del univer  
so y de las razones ocultas de la conducta de Dios (113). El mundo no puede ser mejor, aunque no siempre aparece esto en aquella porción que vemos con nuestros ojos (114). Nuestra si -  
tuación actual, lejos de la visión divina, y nuestra naturaleza limitada nos impiden demostrarlo en detalle. Debemos conformarnos con mostrarlo aposteri  
óricamente: porque Dios ha elegido este mundo (115). Lo que conocemos del mundo no es una porción bastante grande para reconocer en ella la perfección del todo. Se acude a una sencilla comparación: "cuando vemos un hueso roto, un trozo de carne, un tallo de una planta, ahí no aparece más que desorden a menos que lo mire un excelente ana  
tomista; y ni él mismo reconocería nada ahí, si no hubiese vis  
to antes trozos semejantes unidos a su todo" (116). No sucede, sin embargo, exactamente lo mismo en nuestro conocimiento del mundo. Encontramos todos aislados (plantas, animales, hombres) que ponen ante nuestros ojos indicios de lo que acontece en el todo del mundo (117).

El principio de lo mejor atañe directamente a los planes de Dios. No se puede juzgar de ellos por la perfección del mundo en una etapa de la historia. Expresamente se advierte que el mundo es un infinito que se extiende a "toda la eternidad futu

ra" (118). Lo que existe en cada parte del espacio y del tiempo no tiene por qué ser lo mejor. No se impone una concepción estática del mundo (119).

La crítica de Voltaire (120) y de otros filósofos (121) al llamado optimismo de Leibniz peca de una comprensión superficial de su pensamiento. Más acertado anda Ortega y Gasset con sus reflexiones sobre el pesimismo ontológico de Leibniz (122). El mal no puede estar ausente de nuestro mundo, pues "la causa del mal no depende de Dios, sino de la esencial limitación de las criaturas o de la imperfección original antes de toda caída, como el ímpetu impreso a un cuerpo produce menor velocidad si la masa o inercia natural del cuerpo es mayor" (123).

Una norma clave guía su labor investigadora: "En filosofía hay que intentar dar razón haciendo conocer de qué manera la Sabiduría Divina ejecuta las cosas conforme a la noción de la cosa de que se trata" (124). En esta norma se reconoce implícitamente la naturaleza limitada de las cosas y la autonomía no absoluta del mundo, ambas de acuerdo con el principio teleológico de lo mejor. No conviene pasarse. Newton y Clarke exageran la imperfección del mundo (125). El principio de conveniencia destruye los átomos y otras ficciones superficiales (126).

#### c) Variedad y orden del mundo existente.

Del principio de conveniencia se derivan el principio de diferenciación y el principio de continuidad. Llegamos así a los dos caracteres básicos del mundo existente: la variedad y el orden. ¡Cómo existiría el orden sin la variedad! Por eso nombra Leibniz en primer lugar a la variedad por ser la condición previa del orden: "Se sigue de la Perfección Suprema de Dios que al producir el Universo haya elegido el mejor plan posible, donde haya la más grande variedad con el más grande orden" (127). Bastantes años antes, en su *Discurso de Metafísica*, expresaba un

juicio semejante: "Dios ha elegido aquel mundo que es el más perfecto, es decir, aquel que es al mismo tiempo el más simple en hipótesis y el más rico en fenómenos" (128).

Falso que la felicidad de las criaturas racionales sea el objetivo único de Dios con la creación del mundo. En tal caso "Dios habría elegido una serie de posibles donde todos estos males-muchos males de nuestro mundo- serían excluidos. Pero Dios faltaría a lo que se debe al Universo, es decir, a sí mismo -su Saliduría-" (129). La variedad y el orden exigen que en la naturaleza haya animales, plantas, cuerpos inanimados. El mismo pecado y el dolor cumplen su papel en el todo ordenado o gobernado por Dios. Leibniz recuerda unas palabras de Santo Tomás: "Es propio del gobernador prudente no preocuparse de algún defecto de la bondad en la parte, a fin de aumentar la bondad en el todo" (Thom. Contra Gen. lib. 2. c. 71) (130).

El principio de diferenciación rige el nivel monádico y el nivel fenoménico del mundo (131). No sólo no hay dos mónadas iguales, sino que tampoco hay dos gotas de agua iguales. De ese principio saca Leibniz apriorísticamente el rechazo de los átomos, del vacío, del espacio absoluto y del tiempo absoluto (132). La perfecta semejanza sólo tiene lugar en las nociones incompletas y abstractas, donde las cosas no se consideran exhaustivamente -omnínimamente-.

También el orden, lo mismo que la variedad, reina en el mundo a todos los niveles (133). La naturaleza no es un infinito juego de azares: "Habiendo sido fabricada la naturaleza por un artífice sapientísimo, por todas partes es orgánica en su interior" (134). El orden hace que el mejor mundo posible no sea un mundo de dioses, pues serían todos semejantes y el orden requiere variedad. La perfección suprema del mundo no se refiere a la perfección de cada ente de los que lo integran considerado aisladamente: "El mejor sistema de cosas no contendrá dioses; será siempre un sistema de cuerpos -es decir, de cosas ordenadas según los

lugares y los tiempos- y de almas, que representan y se dan cuenta de los cuerpos y según las cuales son gobernados los cuerpos en buena medida" (135). Si preguntamos cómo el mejor mundo posible puede no ser un Dios, Leibniz nos responderá que un orden del mundo puede ser el mejor de todos sin que el mundo llegue a ser un Dios, como un proyecto de edificio puede ser el mejor de todos los proyectos posibles por relación a un objetivo: a los costos y a las circunstancias (136).

Recuerdo algunas ideas fundamentales sobre el orden espacial y el orden temporal a las que he aludido en otras ocasiones. El espacio y el tiempo pertenecen a las leyes de orden según las cuales Dios ha creado el mundo como el mejor de los posibles. El tiempo hace posible que llegue a existir lo que es incompatible entre sí. El espacio es el principio de la creación, conforme al cual existe lo compatible entre sí. Por supuesto, el espacio y el tiempo no existen independientemente de los seres que integran el mundo.

El plan unitario de Dios sobre el mundo impone la interrelación de todo con todo (137). En cada mónada convergen las relaciones de las otras mónadas. La percepción o expresión de muchos en uno manifiesta la construcción sistemática del mundo por la que cada elemento hace relación a todos los otros elementos del sistema (138). Hay una influencia del todo en sus integrantes y de los integrantes en su todo. Convencido de que el mundo existente es un sistema, Leibniz pretende conocer las leyes que rigen ese sistema. Nada ocurre en una criatura cuyo efecto no llegue a todas las demás (139). Cada cosa es un centro terminal y emisor de relaciones a todas las otras cosas. Sobre cada parte del mundo están actualmente actuando de modo teleológico todas las otras partes. Por todo lo cual, el que sabe todo lee en la menor porción del mundo todo lo que en él se encierra (140).

Aquí se inscribe el principio de continuidad. Este principio culmina y fundamenta la teoría leibniziana de la conexión univer

sal, de la interexpresión universal. Gracias a él se armonizan los individuos que integran el mundo y los acontecimientos que ocurren dentro de cada individuo. La naturaleza no da saltos (141) o, con otras palabras, no es radical discontinuidad de hechos suetos y de individuos independientes. Todo está ligado en ella (142).

En virtud del principio de continuidad, los cambios de las mónadas y de la materia se producen gradualmente (143). Está permitido considerar el reposo como un movimiento infinitamente pequeño. El mundo guarda la ley inviolable de la continuidad, aunque esto no lo podamos asegurar con demostraciones rigurosas, sino con razones de conveniencia (144).

Por tanto, lo contrario de aquello que se funda en el principio de continuidad no implica contradicción, sino sólo imperfección. Faltaría algo o mucho de la perfección que corresponde al mundo, si no se respetara constantemente este principio.

El principio de continuidad posee una dimensión ontológica (145) y otra dimensión metodológica (146). En los cuerpos y en los individuos, pese a su variación, se conserva algo: la continuidad de la ley que constituye el orden. Conociendo la ley que regula el desarrollo de una serie infinita de elementos, no podemos decir que lo ignoremos todo sobre tal serie. Dentro de un mundo phuralista se demuestra por la combinatoria que la ley de la armonía preestablecida es la solución más económica para instituir relaciones completas entre los elementos que lo integran (147). Esta ley, que no se opone al progreso de la ciencia y de la filosofía, trata de cubrir una zona velada por la ignorancia del modo más razonable posible. Leibniz no encuentra otra salida mejor, que salve a la vez la sabiduría de Dios y la autonomía del mundo (148).

Antes de avanzar hacia adelante, conviene hacer una observación importante. El problema del continuo no se identifica con la cuestión referente al principio de continuidad (149). Decir que el mundo está regulado por este principio no equivale a admitir

que el mundo sea un continuo. El mundo, por ser existente, no es continuo. El tiempo y el espacio, por ser continuos, no existen. Escribe Leibniz a un contemporáneo: "En lo existente no hay sino cantidad discreta, es decir, una multitud que resulta de unidas verdaderas. La cantidad continua, no aparente sino exacta, pertenece a lo ideal y a las posibilidades, pues envuelve algo indefinido o indeterminado que no soporta la actual naturaleza de las cosas" (150). Así podemos distinguir con precisión entre Dios, el mundo existente y el continuo o realidad ideal (151). Los cuerpos o el mundo son infinitud o multitud. Dios es infinito -plenitud indivisible e individuada-. El continuo es indefinido.

Lo continuo sucesivo -el tiempo y el movimiento- y lo continuo simultáneo -el espacio y el cuerpo geométrico- son ideas o abstracciones. El descuido de esta consideración "parió aquel laberinto del continuo - *illum continuum labyrinthum peperit* -" (152). Pero, aunque puede decirse en general que toda la continuidad es algo ideal, lo existente no deja de gobernarse perfectamente por lo ideal. La naturaleza y la historia avanzan en un cierto progreso perpetuo e ilimitado reguladas por leyes abstractas o ideales (153).

Por el principio de continuidad se abre un camino apriorístico hacia algunas verdades físicas y metafísicas (154). Se eliminan los átomos y el vacío. Se descubren las verdaderas leyes de la naturaleza. Nos convencemos de que las fuerzas existentes en los cuerpos sólo pueden actuar sobre los cuerpos distantes a través de los cuerpos intermedios, de que la sensibilidad podría ser un grado del pensamiento (155), de que el vacío de perfección o de formas no ha de ser menos rechazado que el vacío de materia.

Un principio que parece tan fácil de descubrir fue desconocido o no respetado por eminentes figuras del saber (156). Descartes, Malebranche y otros muchos pecaron contra él fuera de la geometría. Algunos no lo juzgaron suficientemente seguro para utilizarlo. La sencillez de este principio se muestra en que fue la regla de las consecuencias de los hombres antes de que se fundara

la lógica y en que aún lo es hoy para la gente ordinaria.

La variedad y el orden del mundo reflejan la perfección de su Autor. En una flor late la infinita sabiduría y poder de Dios. Nadie entiende adecuadamente las obras de Dios más que el que reconoce en ellas el vestigio de su causa: "Se puede decir que toda sustancia lleva en cierto modo el carácter de la sabiduría infinita y de la omnipotencia de Dios" (157). Leibniz confía a Schulenburg su opinión de que la naturaleza, avanzando en todo camino por infinitos grados intermedios, "tiene el carácter del Autor infinito - *characterem habet Auctoris infiniti* -" (158).

Quienes renuncian a la comprensión teleológica dejan sin explicación la variedad armónica u ordenada del mundo existente. Leibniz manifiesta su seguridad de que, si los seres del mundo no hubieran sido creados por el único Dios, siendo independientes los unos de los otros, "no podrían jamás producir este orden, esta armonía, esta belleza que se observa en la naturaleza" (159). Inconscientemente, como propugnaban Stratón y Epicuro, no ha podido surgir este mundo (160). Tampoco el materialismo dialéctico solucionaría, por lo mismo, el problema del origen del mundo. Alguien ha ordenado cada ente del mundo relativamente a todos los demás (161).

#### c) Ciencia y teleología.

Dos tesis fundamentales vertebran la concepción leibniziana de la ciencia en relación con el saber sobre Dios: 1) Las ciencias naturales no excluyen ni implican una visión teleológica del mundo; 2) las ciencias naturales se fundamentan en una visión teleológica del mundo. Un cuadro puede considerarse como lo que es en sí mismo y como plasmación gráfica de las ideas de alguien. La primera consideración correspondería en parte a la ciencia. La segunda consideración pertenecería a una reflexión metacientífica.

Las ciencias sobre la naturaleza y la concepción teleológica del mundo no se oponen. Erraría Monod (162) al afirmar que la formulación por Galileo y Descartes del principio de inercia excluye una visión de la naturaleza como proyecto. Si es cierto que la ciencia moderna no interpreta los fenómenos en términos de causas finales, de proyecto, no es menos cierto que no se opone a ello. Una visión puramente científica del mundo a lo más que puede llevar, y sin establecerlo como concepción absoluta, es a un agnosticismo tocante a los aspectos teleológicos.

Leibniz se esfuerza por lograr una síntesis de Platón y Aristóteles por una parte, y de Descartes y los científicos naturales de su tiempo por otra. Todos los sucesos corpóreos son esclarescibles mecánicamente, pero se puede y se debe mantener a la vez la concepción teleológica de los antípos en caso de que no queramos dejar sin fundamento la explicación mecanicista. Une el sí a un consecuente mecanicismo con un decidido no a un absoluto mecanicismo. El sistema de la armonía preestablecida trata de integrar mecanicismo y teleología. Dos reinos en el mundo corpóreo se penetran sin confundirse y sin combatirse: el reino del poder, según el cual todo se puede explicar mecánicamente, y el reino de la sabiduría, según el cual todo se puede explicar arquitectónicamente (163). No sólo podemos decir con Lucrecio que los animales ven porque tienen ojos, sino también que los ojos les han sido dados para ver.

El saber científico no proporciona un conocimiento completamente autosuficiente de la naturaleza. Una reflexión teleológica sobre el contenido de las ciencias, si no la malogra la droga de una cultura superficial de tipo positivista, agnóstico o dialéctico, abre a una consideración de la naturaleza como realización de los planes de Dios. Los resultados de la ciencia plantean una problemática teleológica, con tal de que tengamos ojos para ella. Autonomía de la ciencia no significa impermeabilidad de sus contenidos reales respecto a saberes metacientíficos.



El que las leyes de la naturaleza no puedan explicarse por principios puramente geométricos hizo que algunos contemporáneos de Leibniz creyeran que son puramente arbitrarias. Tendrían razón si tomaran arbitrario por lo que viene de la elección y que no es de una necesidad geométrica (164), "pero no hay que extender esta noción hasta creer que tales leyes son completamente in diferentes, pues se puede mostrar que nacen de la Sabiduría del Autor o del principio de la más grande perfección que las ha hecho elegir" (165). El conjunto de la física, a pesar de que en algún momento parece que Leibniz pretendió una necesidad geométrica o metafísica (166), reposa sobre la necesidad moral. Necesidad que, sin ser absoluta, ofrece garantías de estabilidad. Acertadamente lo advierte A. Pérez de Laborda: "Dios ha hecho las cosas del mundo con una naturaleza tal que, siguiendo sus propias leyes, todo funciona a la perfección, sin que nada, excepto aquello que toca al mundo de la gracia, se salga de esa perfección su prema en su funcionamiento. El mundo de la física es como es gracias a leyes bien establecidas; no nos toca más que descubrirlas. Otra cosa es el mundo del espíritu; pero ése no es el objeto de la física" (167).

Vivimos en un mundo cargado de la Sabiduría de Dios. La ignorancia de que la teleología funda la ciencia no logra que dependa menos de ella. Leibniz no sólo remite el resultado de las investigaciones científicas a Dios, sino que juzga legítima la investigación teleológica de la naturaleza en sus aspectos particulares especialmente cuando su investigación por medio de los métodos científicos no tiene éxito (168). Desde nuestro conocimiento de Dios podemos atisbar algunos contenidos científicos. En cuanto el último fundamento de las ciencias está en el saber sobre Dios (169), un perfecto conocimiento de Dios, conocimiento del que somos incapaces, nos abriría el acceso a un saber perfecto sobre la naturaleza.

¿Ponemos nosotros el orden del mundo o el orden existente en las cosas? Leibniz ve en la naturaleza una intencionalidad ra-

cional análoga a la que sustenta las obras técnicas del hombre. El orden del mundo es real, a pesar de que algunos hechos parezcan contradecirlo (170). La ciencia resulta posible, porque el mundo es pensable gracias a que ha sido ya pensado antes de que existiera lo que hoy llamamos ciencia. Frente a una interpretación puramente antropológica de la ciencia, concebida como una mera red de relaciones inteligibles lanzada por la mente humana sobre el caos radical de la naturaleza, se la puede también interpretar como descubrimiento del pensamiento creador de Dios dentro del mundo.

El gran objetivo de Leibniz, desde su juventud, ha sido "trabajar en la gloria de Dios por el crecimiento de las ciencias" (171). Al investigar la naturaleza, cantamos himnos a su Creador y, lo que es más, oímos a las criaturas celebrar su Sabiduría (172). Recuerda un pasaje de Epícteto y los Salmos, en que se alaba a Dios por las realidades naturales: por el aire, por el agua, por las flores, etc. (173). Espera que la nueva ciencia dirija sus pasos al conocimiento de la armonía del mundo y "a la admiración del Autor que expresó la imagen del mundo ideal en el sensible - *qui imaginem idealis mundi in sensibili expressit*-" (174). El científico, mientras ejerce su matemática, reconoce la divina (175). Debemos reconocer y adorar las huellas de Dios en la naturaleza y en los espíritus.

La reflexión sobre el fundamento último de la ciencia nos lleva a Dios: "He señalado en muchas ocasiones que la resolución final de las leyes de la Naturaleza nos lleva a los principios más sublimes del orden y de la perfección, los cuales indican que el universo es el efecto de un poder inteligente universal. Este conocimiento es el fruto principal de nuestras investigaciones" (176). Y la idea de Dios unifica todo el complejo de los saberes parciales sobre el mundo. El contenido real de las ciencias recibe su sabia unificadora del proyecto creador de Dios.

### 3. Ciencias naturales, metafísica y Cristianismo.

Junto a la nueva ciencia integran la cultura del siglo XVII dos factores tradicionales: el pensamiento filosófico escolástico, cuyo núcleo es la metafísica, y el Cristianismo. Leibniz pretende evitar el divorcio entre ciencia y metafísica, entre ciencia y Cristianismo. La ciencia se complementa en un horizonte metacientífico de tipo metafísico o religioso. Lleno de aprecio hacia la visión teleológica de la naturaleza y del hombre que está en la base de la cultura tradicional, quiere armonizar con ella a la nueva ciencia. ¿Cómo integrar la ciencia moderna en el saber humano sin renunciar a la metafísica y al Cristianismo? Examinó con cierto detenimiento una problemática que ya ha sido audida en las páginas anteriores.

#### a) Razón y fe. Actitud religiosa de la Europa del siglo XVII.

Durante el siglo XVII, todavía, el Cristianismo se impone en Europa como una axiomática del pensamiento y de la acción (177). Las conciencias individuales han de subordinarse a la tradición cristiana, mantenida por la autoridad eclesiástica con la colaboración del poder civil. En el mayor número de los estados, católicos o no católicos, los rebeldes suscitan medidas represivas que intentan asegurar el retorno al orden. Bossuet y otros teólogos cristianos, inquietos por las repercusiones de la nueva filosofía y de la nueva ciencia sobre la fe tradicional, defienden esta política de fuerza. El prudente Descartes, cuando habla de temas que tocan la religión, no deja de manifestar su humilde sumisión a la autoridad teológica.

Pero ya se hacen sentir los síntomas del cambio. Leibniz sostiene las tesis de un pluralismo confesional y de un respeto de las conciencias en su polémica con Bossuet. Varias décadas de años antes, con fecha 21 de diciembre de 1613, en carta al eclesiástico Castelli, Galileo escribía que la Biblia no es un libro

de física, que la ciencia de la naturaleza lograda con un método adecuado goza de una justificación suficiente. No hay ortodoxia que vaya contra el método físico-matemático. Esto autoriza a realizar investigaciones científicas sin someterse a la Revelación y a sus intérpretes autorizados. La autoridad eclesiástica debe renunciar a mantener bajo su control todo el saber humano.

Algunos científicos y filósofos, entre los que hallamos a Leibniz, reaccionan contra el abuso de los absolutos religiosos en los estados cristianos de Occidente: el absoluto de la Iglesia, el absoluto de la Tradición y el absoluto de la Biblia (178). Se abre paso una verdad, la verdad científica, sobre la que decide exclusivamente la razón humana. Actuaron mal los jueces romanos el año 1633 contraponiendo la verdad revelada a las afirmaciones científicas de Galileo. Urge la tarea de reconstruir un espacio cultural no sometido a la Revelación: la tarea de emancipar el saber científico respecto del saber teológico.

Pascal, convencido de que el saber científico ha conquistado su autonomía, reconoce que el Cristianismo no es una ciencia de la ciencia, que debe evacuar el terreno imprudentemente ocupado, para resituarse en su dominio propio donde la racionalidad científica pierde toda significación. El corazón tiene razones que la razón físico-matemática no puede comprender. Razones que definen la especificidad del orden religioso. Hay que distinguir entre el Dios de los filósofos y de los sabios, y el Dios de Abraham, de Isaac y de Jacob -el Dios vivo de la Revelación histórica-. De modo semejante, Bayle se muestra escéptico respecto a la validez de la fe en materia de razón y respecto a la validez de la razón en materia de fe.

Las acusaciones de ateísmo, aunque el ateo propiamente dicho no abunde, caracterizan la nueva situación religiosa de fines del siglo XVII y principios del siglo XVIII. Sobre todo en Inglaterra y en Francia aparecen los llamados cristianos liberales. De entre ellos, unos rechazan la revelación sobrenatural y otros no.

Locke pertenece a los segundos. La certeza religiosa posee, para él, una especificidad que resiste a las pretensiones del totalitarismo racional. Su intelectualismo crítico ejercita una razón consciente de sus límites.

Los primeros oponen a la teología fundada sobre el método de autoridad una especie de elaboración de la revelación natural y universal, elaboración que acaba en las diversas formas del deísmo. Muestra de esta actitud es el Cristianismo sin misterio de Toland, publicado el año 1696 y que Leibniz lee el año 1701 en Hannover. No admiten la validez del Cristianismo más que en la medida en que se acomoda a las exigencias de la razón humana.

Claro que, a pesar de que es posible pensar fuera de los marcos de la Revelación cristiana vigente y aun fuera de los marcos de toda religión, la cuestión de las relaciones entre razón y fe o aceptación de una Revelación sobrenatural continúa siendo muy importante. La causa de la fe moviliza todavía espíritus tan grandes como Pascal y Leibniz. El pensamiento de este último sobre las relaciones entre razón y fe aparece resumido en una carta fechada en Abril de 1709: "Estoy persuadido de que la religión no debe tener nada que sea contrario a la razón -entendida como encadenamiento de verdades-... Necesitaríamos misioneros de la razón en Europa, para predicar la religión natural, sobre la que se funda la Revelación" (179).

Que nada puede ir contra la razón no quiere decir que en la razón humana quepa toda la realidad del mundo y de Dios. El control racional de la fe sólo es total bajo cierto aspecto: en cuanto que nada puede ir contra la razón y en cuanto que la Revelación necesita la base receptiva de la religión natural, de los motivos de credibilidad. En Leibniz no puede hablarse de un Cristianismo sin misterio. Expresamente rechaza la posición de Toland (180).

Ciertamente, no faltan pasajes que parecen sugerir un optimismo racionalista sin límites. El hombre podría llegar a compren-

derlo todo: el mundo y Dios. Sin embargo un análisis más riguroso de su pensamiento, fundado en muchísimos textos, nos descubre su respeto por los misterios revelados y por el misterio latente en la más mínima porción de la naturaleza. Nuestra razón puede abrirse a una región de misterio (181).

Para entender correctamente las relaciones entre la razón y la fe lo mismo que el empleo de la razón en teología, necesitamos distinguir entre lo que está contra la razón y lo que está más allá de la razón (182). Sepamos que ninguna verdad de la Revelación o de la Naturaleza va contra la razón, "pues la razón no es más que un encadenamiento de verdades y la verdad no podría ser doble ni contraria a ella misma" (183). Muchas verdades, en cambio, pueden estar más allá de la razón humana o creada. Son los misterios, que sobrepasan el encadenamiento de verdades que conocemos por la luz natural (184), participación finita de la razón de Dios.

Lo que en nosotros se opone a los misterios no es la razón, sino el error o prejuicio, a no ser que por razón entendamos la facultad de razonar bien o mal en vez del encadenamiento de las verdades en buena forma (185). La neta distinción entre razón y fe (186) no supone oposición, aunque el tema de su concordia es muy delicado (187). Muchas dificultades surgen del empleo confuso de las expresiones explicar, comprender, probar y sostener (188). Podemos explicar los misterios revelados en tanto en cuanto sea necesario para creerlos, pero no los podemos comprender, lo mismo que en física podemos explicar de manera imperfecta ciertas cualidades sensibles, sin comprenderlas. Por consiguiente, tampoco podemos probarlos, pues lo que puede probarse por la razón pura (189) se puede comprender. Todo lo que nos resta hacer, después de manifestar nuestra fe fundados en las pruebas de la verdad de la religión o motivos de credibilidad, es poderlos sostener contra las objeciones.

Cuando alguien propone objeciones contra las verdades de fe, siempre es posible responderlas (190). Basta someter a un examen ló-

gico riguroso los argumentos que constituyen las objeciones. Si la objeción es demostrativa a partir de principios o hechos indudables, la conclusión debe ser cierta y lo opuesto falso. Si la objeción no es demostrativa, el argumento sería sólo probable. Y para refutar los misterios de la fe no bastan probabilidades, si no que se necesitan demostraciones. La incomprensibilidad de los misterios y el que vayan contra las apariencias no nos impide cre er (191). Pero un pretendido artículo de fe que se opusiera a una objeción invencible o argumento demostrativo, sería falso y no revelado, porque una verdad de razón no puede contradecir una verdad de fe. Combatir la razón contra la fe equivaldría a un com bate de Dios contra Dios, pues "la luz de la razón no es menos un don de Dios que la de la Revelación" (192).

Rechacemos con decisión la teoría de las dos verdades (193) . Los que la defienden, cree Leibniz, difícilmente escapan a la sospecha de impiedad o de hipocresía: "querer mandar a los hombres que apaguen la razón que les luce, con el pretexto de la fe o que se saquen los ojos a fin de ver más claramente, es un camino cierto para hacer que los ingeniosísimos se conviertan pronto en impíos o, al menos, en hipócritas, cuales he creído que fueron en otro tiempo los averroístas que defendían una doble verdad; y no es - tan libres hoy de aquella sospecha los que afirman que también lo verdaderamente demostrado ha de someterse a la fe con el pretexto de que Dios también puede hacer cosas contradictorias, cuando más bien se ha de tener por cierto que nada contrario a la fe pue de verdaderamente demostrarse" (194). Algo no puede ser verdadero para la razón y falso para la fe o falso para la razón y verdadero para la fe.

Merece ser criticado Descartes por "haber esquivado artificio samente los misterios de la fe, diciendo que se había propuesto o hacer filosofía, no teología, como si se hubiese de admitir una filosofía inconciliable con la religión o como si pudiera server dadera una religión que está en contradicción con verdades demos tradas en otro lugar" (195). No existe motivo para aislar los pro

blemas teológicos de los problemas filosóficos y científicos. El ensayo leibniziano de concordia entre razón y fe intenta alcanzar un equilibrio en que no se sacrifique la una a la otra ni se las separe totalmente. Buen ejemplo de ello, además de la crítica a Descartes, es el juicio sobre Bayle y sobre Toland. Ni la separación que Bayle establece entre fe y razón, ni la reducción del contenido de la fe al contenido de la razón que Toland propone, solucionan correctamente el problema de las relaciones entre razón y fe.

Mal servicio prestaríamos a la fe si negáramos nuestra capacidad de construirle una plataforma humana de aceptación de lo sobrenatural. El fideísmo no estaría muy lejos del ateísmo (196). En un mundo dirigido por la ciencia y por la filosofía, la fe carecería de un puesto respetable, pues sería incapaz de defenderse frente al racionalismo científico y metafísico. La verdadera superación del cientifismo no puede ser nunca el fideísmo.

Necesitamos normalmente, salvo que una gracia interna de Dios los sustituya (197), motivos de credibilidad para reconocer el testimonio de Dios en la Revelación (198). ¿Por qué preferir, si no, la Biblia al Corán? Le asusta a Leibniz ver la indiferencia con que algunos intelectuales creyentes contemplan el hundimiento de los fundamentos racionales de la fe. Esos fundamentos, sin destruir la fe, nos libran del fanatismo fideísta. Recuerda la defensa del Cristianismo que protagoniza Orígenes frente a Celso (199). El cristianismo es razonable. Nuestra razón bien entendida no le destruye, sino que le sirve de fundamento. Profundizando la verdad de razón y la verdad de fe discerniremos si tienen alguna semejanza o en qué sentido la verdad de razón contribuye a crear la plataforma de aceptación de las verdades de fe (200).

Una plataforma que no requiere una certeza absoluta. El que defiende los misterios de la fe basta que matenga su posibilidad, ni siquiera necesita mostrar que son probables (201). Ocurre con frecuencia en el caso de la fe lo que sucede con nuestro conoci-



miento de la China: que se funda en la experiencia de los que han visto la China y sobre la credibilidad de su relato (202). Las verdades de fe podrían ir contra las verdades que no están fundadas más que sobre las leyes que la voluntad de Dios ha prescrito a la naturaleza (203), es decir, contra las verdades que gozan de una necesidad física o moral y no metafísica.

En una hora de alumbramiento de la cultura moderna, Leibniz pretende conciliar la razón, el progreso científico-técnico, con la fe religiosa. La forma en que plantea el problema del conflicto entre fe y razón físico-matemática puede ser modélica para todo el que desee afrontarlo con seriedad. Su planteamiento resulta fecundo gracias a su noción amplia de razón. No sólo admite la razón científica o físico-matemática, sino también la razón metafísica que puede ir más allá de la ciencia. Y desde la razón metafísica se salva fácilmente el conflicto entre la razón científica y la fe, a la vez que se esclarecen sus auténticas relaciones. La metafísica es el fundamento de la ciencia, de acuerdo con Descartes, pero también el presupuesto de la fe y de la teología o ciencia de la fe. La base natural de un recto conocimiento metafísico dispone al hombre para recibir sobrenaturalmente la fe cristiana.

La cultura del siglo XVII aún mantiene la comunicación con el misterio. El Cristianismo vivo, cuya verdad no discute el mayor número de los más grandes pensadores, ofrece la realidad de un Dios que no cabe en la razón humana. El fracaso intelectual de San Agustín, reflejado en el relato del niño que quería trasladar con una concha todo el agua del mar a un pocillo que había excavado en la arena de la playa, no es ajeno a muchos pensadores de esta época.

Termino esta breve presentación de la actitud religiosa del siglo XVII y de la concepción leibniziana de las relaciones entre razón y fe. Me ha parecido conveniente desbrozar esta temática como iniciación al problema de las relaciones entre ciencia, metafísica y Cristianismo.

b) Metafísica y ciencia.

El estado actual de la interpretación de Leibniz no admite ver su metafísica "como un alegre juego mental de un rico filósofo burgués optimista" (204). Le atribuye a la metafísica un puesto primario y básico en la Enciclopedia del saber (205). Cualquier crítica profunda de los fundamentos conceptuales de las ciencias acaba enfrentándonos con cuestiones metafísicas.

La metafísica de Leibniz contiene aspectos indudables y aspectos más problemáticos. Pongo dos ejemplos. Los principios de contradicción y de razón suficiente son indudables. La incomunicación de las sustancias, en cambio, es una verdad más problemática. Pero Leibniz nunca suscribiría las metafísicas de la opción, que minan el camino hacia una verdad donde las inteligencias de los hombres puedan abrazarse. Sus dudas no implican renuncia a ese abrazo en el reino de la verdad.

Ve su metafísica en continuidad con la de los escolásticos más profundos, de los que cita expresamente a Suárez y a Tomás de Aquino. En ella se contienen "verdades importantes respecto a las sustancias en general, verdades que están fundadas en razón y que son confirmadas por la experiencia" (206). Abre, pues, el acceso a una metafísica realista, sin ilusiones y sin gratuitas exclusiones, respetando todos los requisitos de la ciencia positiva de la especulación racional y de la fe religiosa. Tal metafísica debe ser respecto de los demás saberes teóricos lo que el arquitecto respecto de los obreros. Manifiesta su acuerdo con Aristóteles (207). Los otros saberes dependen de la metafísica como del saber más general. Su comprensión totalizadora del mundo da sentido a las visiones parciales, aunque verdaderas, de los saberes particulares.

Un pequeño tratado, posterior al año 1687, distingue claramente dos niveles de explicación de la naturaleza: el nivel mecanicista y el nivel metafísico (208). Son dos niveles irreductibles.

La ciencia y la metafísica funcionan en dos niveles distintos. Con lo que Leibniz establece una distinción profunda entre las ciencias naturales y la metafísica.

Por no distinguir nítidamente Newton entre esos dos niveles, su obra no puede constituir una sólida muralla frente a los ateos. Urs von Balthasar habla del Dios siempre más grande (209). Las reflexiones metafísicas de Leibniz en su disputa con Clarke, partidario de Newton, hay que situarlas en el avance hacia ese Dios. Escribe al principio de esta correspondencia: "Parece que la religión natural se debilita extremadamente. Muchos hacen las almas corporales. Otros hacen a Dios mismo corporal" (210). Situar a Dios en el seno mismo de los fenómenos proporciona una miserable idea de la sabiduría de Dios. Tal convicción alimentaría los motivos que conducen a los científicos en cuanto tales a rechazar la religión y confirmaría en su error a los filósofos materialistas: "Se sabe que si ha habido hábiles filósofos que no han reconocido en el universo más que lo que es material, también ha habido sabios y celosos teólogos que, sorprendidos por la filosofía corpuscular y no satisfechos con reprimir sus abusos, se han creído obligados a sostener que en la naturaleza hay fenómenos inexplicables por los principios de la mecánica, como, por ejemplo, la luz, la gravedad, la fuerza elástica. Pero, como no razonan en esto con exactitud y les resulta fácil a los filósofos corpusculares el responderles, perjudican a la religión pensando en servirla, pues confirman en su error a los que no reconocen más que principios materiales" (211). En otros escritos expone Leibniz un juicio semejante. Los meteoros, los cometas y otras maravillas de la naturaleza, que mucha gente ha atribuido y atribuye a los dioses o a Dios, "se pueden deducir bien de sus causas naturales - *ex suis causis naturalibus rite deduci posse* -" (212). Perderíamos tiempo en querer llegar a Dios por las ciencias de los fenómenos (213). La afirmación laplaciana de que no necesita la hipótesis de Dios para explicar el universo tendría razón en esta perspectiva.

Sergio Rábade apunta la sincronía histórica de la crisis de la metafísica tradicional, especialmente de la ontología de corte aristotélico, con el nacimiento de la ciencia moderna (214). La crisis le hace a Leibniz repensarla dentro del nuevo contexto cultural. Carece de fundamento la pretensión de poner barreras a la metafísica desde un criterio de sentido ganado en las ciencias positivas. Estas ni hacen la metafísica superflua ni la excluyen. El que muchas afirmaciones metafísicas no sean directamente comprobables en la experiencia no las vacía de sentido. La nueva ciencia no supone necesariamente la renuncia a la metafísica tradicional.

Donde reina la pretensión de reducir todo ente al objeto de las ciencias, desaparece la ciencia y se penetra, con frecuencia inconscientemente, en el campo de la metafísica (215). La reducción de la realidad al contenido objetivo de las ciencias lleva al materialismo y al ateísmo. Como las modernas ciencias de la naturaleza y las demás ciencias metodológicamente inspiradas en ellas, las llamadas ciencias positivas, no piensan en categorías metafísicas respetuosas de la religión, Dios se oculta o desaparece en una cultura regida por la ciencia. En las ciencias no se puede pasar a Dios por falta de profundidad y por falta de amplitud -en cuanto no se plantean la cuestión del todo del mundo-. Desde joven, Leibniz se defiende de un cientismo que amenaza acortar tajantemente los objetivos humanos. Por las sutilidades de los innovadores no hay que dejar "el máximo bien de la vida, es decir, la certeza de la eternidad después de la muerte y la esperanza de que alguna vez ha de aparecer la divina beneficencia para los buenos e inocentes" (216). Recuerda a Francisco Bacon. Un saber superficial sobre la realidad aleja de Dios, pero un saber profundo vuelve a Dios (217). Lograremos esa profundización por saberes distintos de la ciencia. Entre las causas crecientes de ateísmo enumera el desprecio de los otros saberes, por ejemplo, de la historia y de la metafísica (218).

El materialismo mecanicista y el materialismo dialéctico no

cesitan rechazar totalmente a Leibniz ni se lo pueden apropiar totalmente. La dimensión inmanente del saber científico no justifica concepciones metacientíficas que defienden una mera fundamentación inmanente del mundo. No se nos puede negar en nombre de la ciencia el derecho a preguntarnos por la posibilidad de superar las contradicciones de lo finito. Renunciando a Dios, vaciaríamos de razón suficiente al contenido real de las ciencias.

Avancemos un paso más. La metafísica fundamenta las ciencias en una triple perspectiva: como crítica de la ciencia, orientada a juzgar su contenido y sus fronteras, como ontología de la realidad y como fundamentación trascendente del mundo. En carta a Fabri, fechada el año 1677, escribe Leibniz: "Siento con gusto, pues, que el fundamento de las demás ciencias se contiene en la filosofía primera" (219). Comprenderíamos parcialmente la naturaleza, si, junto a la ciencia, no acudiéramos a la metafísica (220). Creo, no obstante, que exagera Gueroult cuando le atribuye una notable intervención de la metafísica en la ciencia pura (221).

El desprecio que la mayoría de los nuevos filósofos siente hacia los principios sustanciales de la antigua metafísica parece de motivo. Leibniz opina que su concepción de la sustancia rehabilita las antiguas formas sustanciales con el fin de fundamentar la ciencia y dejar abierto el camino a la religión: "Estoy de acuerdo en que la consideración de estas formas no sirve de nada en el detalle de la física y en que no debe ser empleada para explicar los fenómenos en particular. Y es en lo que nuestros escolásticos han faltado... Pero esta falta y mal uso de las formas no debe hacernos rechazar algo cuyo conocimiento es tan necesario en Metafísica que sin él mantengo que no se podrían conocer los primeros principios ni elevar bastante el espíritu al conocimiento de las naturalezas incorpóreas y de las maravillas de Dios" (222).

Las ciencias pueden transfigurar el mundo en que vivimos, pero nunca pueden sustituir a la metafísica mientras haya hombres que

no se queden en la superficie de las cosas. La razón última de la legalidad científica no está en el mundo fenoménico. Debemos evitar la ontologización de las nociones científicas al estilo cartesiano. Sólo comprenderemos el mundo fenoménico si salimos fuera de él. Sin sustancias desaparecería el contenido real de la ciencia (223). Descartes y Hobbes reconocieron insuficientemente los verdaderos principios metafísicos, de los que dependen las leyes de la naturaleza, objeto de las ciencias (224).

Nuestra cultura ha aumentado fabulosamente los conocimientos científicos. Pero la fascinación que despierta cualquier investigación especializada amenaza con enturbiar la mirada para el todo. El pensamiento leibniziano, al señalar el camino desde los trechos vestíbulos de la especialización hasta el todo, objetivo de la metafísica, aporta un beneficioso correctivo a la especialización tan necesaria en las ciencias. Cada realidad del mundo, reflejada parcialmente por la ciencia, ha sido proyectada desde el todo. Con sola ciencia, nos aislamos en un pequeño oasis de luz perdidos en la inmensa noche.

Werner Jaeger se lamenta de la "falta de integración de la vida humana que es característica de nuestra civilización y que trata mos de imponer a las edades anteriores al hacer la interpretación histórica de sus creaciones" (225). Así nos privamos de la posibilidad de penetrar la verdadera naturaleza de estas creaciones. Unos siglos antes, Leibniz, deseoso de que el avance extensivo de la ciencia no vaya contra la conexión total de la realidad, en sentido análogo al Platón que alertaba sobre el peligro de adquirir una multiplicidad informativa inconexa (226), luchaba por evitar que los nacientes saberes positivos provoquen el olvido o la degradación de la metafísica, encargada de fecundarles de sentido total.

Dejar abierta la posibilidad de plantearse la pregunta por el sentido total es dejar abierta la puerta al planteamiento del problema de Dios. La apertura al horizonte religioso está clara en

su metafísica monádica a pesar de algunas interpretaciones inmanentistas. Su metafísica no se reduce a una síntesis de las ciencias.

Detengo aquí estas breves consideraciones sobre la metafísica en relación con la ciencia. Los tres apartados anteriores *Fronte* *ras de la ciencia moderna*, *Ciencias y monadología* y *Los principios y el orden de las ciencias* pueden ayudar a completar lo expuesto hasta el momento. Espero al siguiente apartado para tratar sobre la función mediadora de la metafísica entre ciencia y Cristianismo.

#### c) Ciencia y Cristianismo.

Los límites metodológicos de la ciencia moderna, ceñida en su objeto a la investigación de los fenómenos, ponen en peligro al Cristianismo. ¿Cómo asegurar el futuro de las creencias cristianas? Tiene sentido buscar a Dios en el libro de la Naturaleza y en los libros de la Revelación. El tema de la "verdad del Cristianismo" se presenta tan central en Leibniz como en Tomás de Aquino o en Hegel (227). Su entusiasmo por la nueva ciencia ha de conciliarse con su fe cristiana.

Parte de un presupuesto iluminador de la diferencia de la ciencia respecto del Cristianismo. Podemos hacer ciencia del mundo sin tener un saber natural o revelado sobre Dios. Para toda certeza no necesitamos conocer que Dios existe (228). Escribe a Varrignon: "Hay hombres de distintas religiones en nuestra Sociedad de Ciencias" (229). Sólo una mala comprensión de la ciencia puede arruinar el Cristianismo.

A la base del pensamiento de Leibniz hay una epistemología abierta. Esto le permite salvar a la vez el Cristianismo y la ciencia, superar la virulenta controversia que los enfrenta y que los enfrentará. La crítica del Cristianismo desde un punto de vista científico puede purificarlo de elementos no propiamente religiosos.

En el nivel fenoménico del mundo, todo acontece, salvo las excepciones milagrosas, como si Dios no existiera. A la hora de explicar los fenómenos de la naturaleza sería "tan vano acudir a las lejanas percepciones y apetitos, a las ideas actuantes, a las formas de las sustancias y a las mismas almas, como invocar a la causa universal de todo, un Dios tapaagujeros - *Deus ex machina* -... lo cual hace el autor de la Filosofía Mosaica con palabras malamente tomadas de la Sagrada Escritura" (230). Es cierto que la mitología antigua, lo mismo que la Biblia e incluso la filosofía antigua, situaban todavía a la Divinidad demasiado cerca del mundo empírico. Las cosas visibles eran el mundo familiar e indiscutible de la manifestación de Dios o de los dioses. El Cielo de la Biblia ponía la actuación de Dios en el horizonte de la mirada sensible de los hombres. Pero tenemos que superar esas expresiones y situar el contenido objetivo de la ciencia y del Cristianismo a un nivel distinto. Por querer ver a Dios en la superficie de los fenómenos, al avanzar la ciencia en su investigación, podemos perderlo.

Resulta fácil desenmascarar las raíces de una falsa irreligiosidad superficialmente fundamentada en la ciencia. El verdadero progreso científico no impone el ateísmo (231). Vista la ciencia desde el saber revelado sobre Dios, alcanzan sus contenidos una nueva dimensión. El hombre científico puede cantar con el salmista: "Los Cielos proclaman la gloria de Dios". La ciencia nos permite concebir "una verdadera idea de la maravillosa arquitectura de la Tierra y de la obra de Dios, sobre la que los antiguos tenían una mala idea" (232). Autonomía de la ciencia no debe significar incomunicación entre ciencia y Cristianismo. Sus logros sólo se pueden valorar desde las perspectivas totalizadoras que aportan las filosofías y las religiones.

El hombre contemporáneo necesita, frente a lo que ocurría en la Edad Media, una reversión desde la ciencia y la técnica, desde el mundo, hacia los problemas y las razones últimas de la naturaleza y de sí mismo (233). En esta reversión le puede ayudar



Leibniz. Su desbloqueo de las relaciones entre ciencia y metafísica contribuye a desbloquear las relaciones entre ciencia y Cristianismo. Al criticar el materialismo larvado de Descartes, al defender una concepción teleológica del mundo, realiza indirectamente un gran esfuerzo de integración de la ciencia en los presupuestos filosóficos del Cristianismo.

Además de colaborar a la creación de la ciencia moderna, sabe mirar los fenómenos de una manera que le permite abrirse al lenguaje de Dios en el mundo. En toda experiencia del mundo late una experiencia de Dios. Las ciencias contribuyen a su gloria: "todo preclaro artificio de la naturaleza, investigado por experiencia o por demostración, es un himno verdadero y real cantado a Dios, cuya admiración aumenta" (234). Leibniz acepta estas palabras de la Biblia: "Sí, vanos por naturaleza todos los hombres que ignoraron a Dios y..., atendiendo a las obras no reconocieron al Artífice" (235). Por los saberes sobre el mundo conocemos mejor las maravillas que en la naturaleza y en la historia ha esparcido Dios (236).

El europeo Leibniz no abre un reducto especial para la religión al estilo de Descartes, quien separa radicalmente la sustancia pensante de la sustancia extensa, y de Kant, quien pone por una parte el mundo fenoménico, el mundo de la ciencia newtoniana, regido por leyes causales necesarias, y por otra parte, pone el mundo suprasensible del agente moral libre y de Dios. Es posible ser creyente y partidario de la nueva ciencia que se abre camino sin caer ni en el fanatismo ni en un sincretismo artificial ni en el dualismo. Concibe una metafísica capaz de tender puentes entre la visión científica del mundo y la conciencia cristiana.

Su metafísica ofrece una plataforma que no sólo facilita un conocimiento profundo de la naturaleza, sino también el acceso a un suelo de seguridades fundamentales que posibilita la aceptación de la credibilidad de los misterios cristianos. Nadie tema consecuencias peligrosas de su monadología: "A partir de mis princi -

pios se demuestra con razón bellísima la teología natural verdadera, que no sólo no repugna a la verdad revelada, sino que la favorece maravillosamente" (237). La armonía del mundo, la distinción entre el mundo y Dios, la libertad e inmortalidad del hombre, temas centrales de su monadología, tienden un puente de verdades metacientíficas entre la ciencia y el Cristianismo. Añadamos otro punto importante. El papel totalizador de los principios metafísicos no excluye la capacidad totalizadora de las religiones reveladas, sino que constituye su subsuelo crítico. La fundamentación metafísica de la ciencia que Leibniz propone favorece el acceso a la religión natural y a la religión revelada (238).

No favorece ese acceso Clarke, cuando expone que la corrupción a que está sometida la religión natural tanto en Inglaterra como en otros países se debe en gran medida a que la falsa filosofía de los materialistas repugna con los principios matemáticos de la filosofía (239). Los principios matemáticos son los mismos que los de los materialistas. Sólo que los materialistas, a ejemplo de Demócrito y de Epicuro, se limitan a los meros principios matemáticos, no admitiendo más que cuerpos, mientras que los matemáticos cristianos "admiten también sustancias inmateriales" (240).

Como atinadamente observa David García Bacca, desde que el Cristianismo se introdujo en el pensamiento occidental, "ni el ser, ni Dios, ni el hombre, ni lo físico se encuentran ya bajo aquella atmósfera de determinismo racional que regía entre los griegos" (241). En Leibniz vemos luchar al cristiano contra el pagano. Todo su objetivo es eludir el determinismo absoluto sin excluir la lógica absoluta. Intenta asegurar el suelo de las creencias cristianas sin dejar de prestar un voto de confianza a la razón físico-matemática, virtual ejecutora de un gran progreso favorable al hombre.

Durante los primeros siglos del Cristianismo, la filosofía

sirvió a algunos cristianos para entablar diálogo con el mundo pagano. Leibniz está seguro de que también puede servir para dialogar con el nuevo paganismo al que conduce una mala valoración de la nueva ciencia (242). Negativamente, la complementación de la dimensión mecanicista de la naturaleza con una dimensión teleológica inmuniza a la ciencia frente a toda utilización antirreligiosa (243). Positivamente, la integración de la ciencia dentro de los principios de la verdadera metafísica facilita su integración dentro de los principios del Cristianismo. Vanos resultan los esfuerzos de Holz por mostrar que los planes político-religiosos de Leibniz darían una imagen mejor de su relación efectiva con el Cristianismo que sus ensayos teológicos (244). Le vincula con el Cristianismo tanto su mensaje ético como su trasfondo metafísico.

Esto no es la fe dentro de los límites de la pura razón, pero sí la fe vivida concretamente en acuerdo crítico con la cultura científica que aflora. La metafísica leibniziana sería adecuada para reconciliar con la religión a los que se dejan apartar de ella por pretendidas consideraciones científicas (245). Leibniz sigue fiel toda su vida al objetivo de su juventud: salir al paso de los ateos, socinianos, naturalistas y escépticos (246). Su metafísica le sirve simultáneamente de fundamento de la ciencia y de trinchera defensora del Cristianismo. Más allá de las divergencias confesionales, defiende el Cristianismo frente a los nuevos peligros que amenazan.

Alguien puede objetar que los afanes integradores de Leibniz no han evitado la crisis del Cristianismo y de toda religión en la cultura occidental. ¿No se ha debido, al menos en parte, a no haber seguido algunas orientaciones fecundas de su pensamiento? Espero que el contenido de este apartado y de otros apartados anteriores sirva para orientarse en la contestación a este interrogante.

Otra objeción no menos grave nos sorprende en unas pala -

bras del mismo Leibniz dirigidas a Simon Foucher, canónigo de Dijon, restaurador de la filosofía académica, con fecha de 1686: "En materia de religión, siempre estamos en los comienzos" (247). Parece una afirmación escéptica. ¿Tendremos, después de todo, que conceder a Feuerbach y a Holz que Leibniz es el prototipo del hombre arreligioso? Esa afirmación, más que una postura es céptica o agnóstica, en desacuerdo con otras muchas afirmaciones de cuya sinceridad sería temerario dudar, puede indicar simplemente su conciencia lúcida de los límites del conocimiento humano a la hora de penetrar en los misterios de la religión natural y revelada.

---

(1) ET & 8. GP VI 107.

(2) *De primae philosophiae Emendatione et de Notione Substantiae* (1694). GP IV 469-470.

(3) *Antibarbarus Physicus* (1687). GP VII 340.- NE IV 3. GP V 360.

(4) A Juan Bernoulli (10 Febr. 1711). GM III 865.

(5) *Extrait d'une Lettre* (1691). GP IV 467.

(6) A Juan Bernoulli (1698). GM III 521.

(7) AP II (64). GP IV 391.

(8) SN. GP IV 478.

(9) A Juan Bernoulli (1698). GM III 536-537.

(10) A Des Bosses (13 Ene. 1716). GP II 511.

(11) A Des Bosses (1712-1716). GP II 445, 451, 457, 474, 481-482, 486, 492, 496, 503-504, 510-511, 515-520.

(12) *Le lien substantiel et la substance composée d'après Leibniz*, p. 7.

(13) A Foucher (1693). GP I 415.

(14) ET & 393. GP VI 351.

(15) AP (1692) I (51). GP IV 364.

- (16) A Bayle (en torno a 1698). GP II 58.
- (17) *L'idée de phénomène dans la philosophie de Leibniz*, p. 401-403.
- (18) PN & 6. GP VI 601-602.
- (19) A la reina Sofía Carlota. GP VI 517.
- (20) N (1698). GP IV 505.- A Wagner (1710). GP VII 530.- En ningún caso al mite Leibniz que de lo no vivo o no orgánico surja algo vivo u orgá- nico. *Eclaircissement* (1705). GP VI 553.
- (21) GP VII 289.
- (22) *De rerum originatione radicali* (1697). GP VII 308.- La Enciclopedia in tenta ofrecer la topografía del proceso abierto del mundo y su fin- damentación.
- (23) A Des Bosses (Enero 1710). GP II 399.- Cfr. A Des Bosses (1709). GP II 378, 389.
- (24) A De l'Hospital (12/22 Julio 1695). GM II 294.
- (25) GP VI 491, 589, 595.
- (26) N. GP IV 510.
- (27) N. GP IV 505-510.- A Schulenburg (29 Marzo 1698). GM VII 239.
- (28) N. GP IV 515.
- (29) *Considerations* (1702). GP VI 537.
- (30) SN. GP IV 483-484.- SI. GP VII 313-314.
- (31) SN. GP IV 484.
- (32) ET & 65. GP VI 138.
- (33) M & 49-51. GP VI 615.- ET & 400. GP VI 354.
- (34) A la reina Sofía Carlota. GP VI 519.
- (35) A la reina Sofía Carlota. GP VI 506.
- (36) A Des Bosses (5 Feb. 1712). GP II 434.
- (37) LCL 3° & 17. GP VII 366.
- (38) LCL 2°; 3° & 16-17. GP VI 358-359, 366-367.
- (39) LCL 4° & 38. GP VII 376.- A Hermann (17 Sep. 1715). GM IV 399-400.
- (40) LCL 5° & 115-116. GP VII 417-418.
- (41) LCL 5° & 114. GP VII 417.
- (42) LCL 5° & 113. GP VII 417.
- (43) LCL 5° & 121-122. GP VII 419.
- (44) A Huygens (1/11 Abril 1692). GM II 136.
- (45) *Eclaircissements* (1705). GP VI 549.
- (46) RO (1697). GP VII 302-308.
- (47) PN & 7. GP VI 602.
- (48) *Was ist Metaphysik?*, p. 23.

- (49) Ib.
- (50) PN & 8. GP VI 602.- M & 37-41. GP VI 613. RO. GP VII 302-303.- SI.  
GP VII 310.
- (51) *Por qué no soy cristiano*, p. 185.
- (52) NE IV 10. GP V 422.
- (53) *Leibniz*, pp. 36-37, 63, 68-70, 74, 81-83, 88, 159, 220, 232.
- (54) *Leibniz: Die Konstruktion des Kontingenten*, pp. 132, 162-166.
- (55) NE IV 10. GP V 420-421.
- (56) *Discussion avec G. Wagner* (3 Marzo 1698). Grua I 396.
- (57) *Considerations* (1702). GP VI 529-538.
- (58) M & 72. GP VI 619.
- (59) A De l'Hospital (12/22 Julio 1695). GM II 295.- NE IV 10. GP V 424.-  
M & 47-48. GP VI 614-615.- A Des Bosses (16 Oct. 1706). GP II 324.
- (60) PN & 9. GP VI 603.- M & 42. GP VI 613.
- (61) ET & 31. GP VI 121.
- (62) A Juan Bernoulli (5 Agos. 1715). GM III 943.
- (63) A Des Bosses (13 Ene. 1716). GP II 510.
- (64) LCL 5° & 52-58. GP VII 403-405.- A Des Bosses (29 Marzo 1716). GP II  
515.
- (65) DM & 32. GP IV 457.- GP VI 521.
- (66) LCL 3° & 15. GP VII 366.
- (67) A C. Wolf (23 Dic. 1715). GP VII 348.- LCL 5° & 107, 110-111. GP VII  
416, 417.- A Juan Bernoulli (Dic. 1715). GM III 952.
- (68) LCL 5° & 112. GP VII 417.- Cfr. A Juan Bernoulli (Dic. 1715). GM III  
952.- LCL 5° & 88, 103. GP VII 411-412, 414-415.  
Leibniz no ve motivos para pensar que una defensa de la autonomía  
del mundo debilita las pruebas que se tienen de la existencia de Dios.  
GP VI 548-549.
- (69) DM & 14, 32. GP IV 439, 457.- A Juan Bernoulli (20/30 Sept. 1698). GM  
III 545.
- (70) LCL 5° & 71, 87. GP VII 408-411.
- (71) A Juan Bernoulli (16 Mayo 1699). GM III 586.
- (72) *Introductio ad Encyclopaediam arcanam*. C. 513.
- (73) A Juan Bernoulli (6 Mayo 1712). GM III 884-885.
- (74) La verdad es que tampoco sucumbieron ante la tentación cientista Ke-  
pler, Galileo, Newton, el mismo Descartes, Espinosa, Malebranche, Boy-  
le y otros ilustres contemporáneos. No quiero supervalorarlo, pero o-  
pino que les gana en capacidad integradora de la nueva ciencia desde  
una profundidad filosófica respetuosa de los valores tradicionales.
- (75) A Juan Bernoulli (1698). GM III 536-537.- A Des Bosses (20 Sept. 1712).  
GP II 458.- EP (1713). GP VI 582-583.

- (76) AP II (64). GP IV 391.
- (77) *Sur ce qui passe les sens et la matiere*. GP VI 491.
- (78) *Dios a la vista*. *Obras completas* II, p. 496.
- (79) GM VI 134.
- (80) DM & 1. GP IV 427.
- (81) Y. BELAVAL: *Leibniz critique de Descartes*, p. 532.
- (82) ET & 173. GP VI 217.- GP VII 333-334.
- (83) GP IV 299-300.
- (84) GO VII 334.- A Philip (1679-1680). GP IV 281, 283-285.
- (85) NE I 1. GP V 65.
- (86) A Juan Bernoulli (25 Julio 1699). GM III 597.- ET. Appendices. GP VI 376-377.- LCL 5°& 77. GP VII 409.
- (87) LCL 5°& 15-16, 20. GP VII 392, 393.
- (88) A Juan Bernoulli (8 Marzo 1700). GM III 625.
- (89) ET & 8, 170, 171, 173. GP VI 107, 214, 215, 217.
- (90) A Juan Bernoulli (16 Sept. 1700). GM III 635.
- (91) *Dialogus*. GP VII 191.- Cfr. C 18-19.
- (92) LCL 4°& 18. GP VII 374.
- (93) LCL 5°& 70. GP VII 407-408.
- (94) LCC 2°& 1; 3°& 2; 5°& 124. GP VII 359, 367, 440.
- (95) SI. GP VII 311.- LCL 3°& 7; 4°& 1-2. GP VII 365-365, 371-372.-A Juan Bernoulli (Sept. 1716). GM III 971.
- (96) LCL 3°& 8. GP VII 275.
- (97) Ib.
- (98) LCL 4°& 19-20; 5°& 72. GP VII 374, 408.- Grua I 288.- DM & 22-23. GP IV 448.- PN & 10-11. GP VI 603.- GP VII 301.
- (99) ET & 45. GP VI 127.
- (100) ET & 349. GP VI 321.- LCL 5°& 4. GP VII 389,
- (101) M & 46. GP VI 614.- *Reponse aux reflexions* (1697). GP IV 344.- NE IV 11. GP V 429.- A Bourguet (11 abril 1710). GP III 550.- ET & 191. GP IV 230.- GP VII 311.
- (102) Cfr. GURWITSCH: *Leibniz*, 438.
- (103) A Juan Bernoulli (16 Mayo 1699). GM III 586.
- (104) TA. GP VII 278-279.
- (105) *Reponse aux reflexions*(1697). GP IV 339.- DM & 20. GP IV 339.-GP VII 335-336.
- (106) ET & 340. GP VI 316-317.

- (107) ET & 200, 345. GP VI 235, 319.- ECK 5° & 19. GP VII 393.- A Bourguet (11 Abril 1710). GP III 550.- M & 53-55. GP VI 616.- PN & 10. GP VI 603.- A Des Bosses (7 Sept. 1711). GP II 424.- GP VII 303-304.
- (108) GP VII 194.
- (109) ET & 351. GP VI 323.- PN & 11. GP VI 603.
- (110) RO. GP VII 304.
- (111) LCL 5° & 8. GP VII 390.
- (112) ET & 195-196. GP VI 232-233.- A Des Bosses (7 Sept. 1711). GP II 424.
- (113) DM & 3. GP IV 428.- Cfr. A la Reina Carlota. GP VI 527.
- (114) A Jac. Bernoulli (Abril 1703). GM III 66.
- (115) ET & 10. GP VI 108.
- (116) ET & 134. GP VI 188.
- (117) ET & 134, 146. GP VI 188, 196-197.
- (118) ET & 195. GP VI 232.- A des Bosses (20 Oct. 1708). GP II 261-262.
- (119) ET & 195, 202. GP VI 232, 237.- A Sofía (3 Sept. 1694). Klopp VII 301.- Grua I 94-96.- ETTLINGER, Max: *Leibniz als Geschichtsphilosoph*. (Edición de un texto de 1715) pp. 25-33.
- (120) *Candide ou l'optimisme*. En *Romans, contes et mélanges* I pp. 262-368.
- (121) Cfr. CENCILLO, Luis: *Historia de la reflexión*, II, pp. 146-147. Leibniz habría sido incapaz de captar el profundo dramatismo de la existencia en el mundo por su miopía para lo concreto histórico y jurídico. Semejante juicio parece ignorar algunos textos autobiográficos en que se muestra capaz de captar ese dramatismo (Cfr. Bodemann, 108-111).
- (122) *La idea de principio en Leibniz*, pp. 341-344.
- (123) SI. GP VII 311-312.- Cfr. ET / 130, 149. GP VI 182-183, 198-199.
- (124) SN. GP IV 483-484.
- (125) A Juan Bernoulli (7 Julio 1716). GM III 963.- LCL 1°; 2°; 3° & 13-14; 4° & 38, 40. GP VII 352, 357-358, 366, 376.
- (126) GP VII 288.- EP. GP VI 538-589.- LCL 4° & 21-23; 5° & 32, 73-75. GP VII 374, 396, 408-409.
- (127) PN & 10. GP VI 603.
- (128) DM & 6. GP IV 431.
- (129) ET & 120. GP VI 172-173.- Cfr. ET & 124. GP VI 178-179.
- (130) ET & 214. GP VI 246.
- (131) NE II 27. GP V 214.- A De Volver (20 Junio 1703). GP II 249-250.- LCL 5° & 66-69. GP VII 407.
- (132) LCL 4° & 6-18; 5° & 21-29, 48, 66. GP VII 372-374, 393-396, 402, 407.
- (133) PN & 12. GP VI 603-604.- A la reina Sofía Carlota. GP VI 508.- ET. Preface. GP VI 40.- GP VII 290.



- (134) C 16.
- (135) ET & 200. GP VI 235.
- (136) Ib.
- (137) C 18-19.
- (138) A Des Bosses (20 Sept. 1706). GP II 317.
- (139) SI. GP VII 311.
- (140) (1716). GP VI 626.- A Des Bosses (20 Sept. 1712). GP II 460-461.- NE II 25. GP V 211.
- (141) A L'Hospital (15 Enero 1696). GM II 310.
- (142) ET & 119. GP VI 169.
- (143) A Des Bosses (4 Oct. 1706). GP II 320.- A Varignon (2 Feb. 1707). GM IV 93.
- (144) A Grandi (6 Sept. 1713). GM IV 218-219.
- (145) GM V 385.
- (146) GM VI 129-131.
- (147) SERRES, M.: *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*. pp. 39-54.
- (148) C 14.- A des Bosses (19 Agosto 1715). GP II 503.
- (149) Sobre lo que Leibniz entiende por continuo puede consultarse F KAULBACH: *Le labyrinthe du continu*, pp. 507-535.
- (150) A De Volder (19 Enero 1706). GP II 282.- Cfr. A la princesa Sofia (31 Oct. 1705). GP VII 562.
- (151) NE. Préface, II 13, 17. GP V 17, 137-138, 144.- A Des Bosses (1 Marzo 1706). GP II 304.
- (152) A Des Bosses (31 Julio 1709). GP II 379.
- (153) RO. GP VII 308.
- (154) A Juan Bernoulli (20/30 Sept. 1698, 30 Junio 1712). GM III 544 888-889.- A Huygens (1692). GM II 156.- A Bayle (5 Dic. 1702). GP II 72. A Burnet (12 Feb. 1700). GP I 261.- *Antibarbarus physicus*. G ' VII 138.- A Wagner (4 Junio 1710). GP VII 531.
- (155) Esto le hace exclamar a Ana Simonovits: "¡Qué ocurrencia más genial! De acuerdo con ella, el pensamiento no sería un don de Dios, sino la propiedad de una materia-sustancia organizada, capaz de actividad y de pasividad, el resultado de su desarrollo" (*Dialektisches Denken in der Philosophie von G. W. Leibniz*, p. 104). Y no hay razón para tal conclusión. Cierra los ojos a la naturaleza teleológica de principio de continuidad, principio de orden dependiente del principio de conveniencia que, a su vez, es inferido del principio de razón suficiente en su aplicación al actuar de Dios.
- (156) A Juan Bernoulli (20 Enero 1704). GM III 742-743.- GM VI 130.
- (157) DM & 9. GP IV 434.
- (158) (29 Marzo 1698). GM VII 240.

- (159) NE IV 10. GP V 421.
- (160) *Eclaircissement* (1705). GP VI 555.
- (161) A De Volder (6 Julio 1701). GP II 226.- *Reponse aux reflexions* (1702). HP IV 569.- AP II (64). GP IV 391-392.- M & 87. GP VI 622.
- (162) *El azar y la necesidad*, p. 31.
- (163) TA. GP VII 273.
- (164) NE IV 17. GP V 478.- C 19-20.
- (165) TA. GP VII 271-272.
- (166) Cfr. GUERAULT, M.: *Dynamique et Metaphysique*, pp. 153-154.
- (167) *Ciencia con Teodicea: Newton y Leibniz*, p. 98.
- (168) TA. GP VII 270, 273-278.- C 13.- AP I (28). GP IV 360-361.- N. GP IV 506.- DM & 21. GP IV 447.- *Reponse aux reflexions*-
- (169) GM VI 134.
- (170) GP VII 122.
- (171) *Leibniz et Pierre le Grand*: Foucher VII 502-503.
- (172) *Dynamica* (1689). GM VI 283-284.- C 226.
- (173) C 5-6.
- (174) (1690). GP VII 325.
- (175) GM V 272.
- (176) TA. GP VII 270.
- (177) GUSDORF, G.: *Les sciences humaines et la conscience occidentale*, v , pp. 41-42.
- (178) Cfr. GUSDORF, G.: O.c., pp. 50-51.
- (179) A la Electora Sofia. Klopp IX 300.
- (180) ET. Dis. Prel. & 60. GP VI 83.
- (181) NE IV 17. GP V 476.
- (182) ET. Dis. Prel. & 60. GP VI 83.- NE IV 17. GP V 475-578.
- (183) A Jaquelot (6 Oct. 1706). Grua 67-68.
- (184) ET. Dis. Prel. & 63. GP VI 86.
- (185) ET. Dis. Prel. & 65-66. GP VI 87-88.
- (186) ET. Dis. Prel. & 1, 63, 82. GP VI 49, 86, 98.
- (187) A Huygens (12/22 Mayo 1691). GM II 95.
- (188) ET. Dis. Prel. & 5, 54-58. GP VI 52, 80-83.
- (189) La "razón pura" es la que tiene que ver con verdades independientes de los sentidos. La "razón no pura", por el contrario, liga las verdades que proporciona la experiencia o la fe, para sacar de ellas conclusiones mixtas.
- (190) ET. Dis. Prel. & 3, 25-28. GP VI 51, 65-67.- A Des Bosses (11 Julio 1706). GP II 310.

- (191) ET. Dis. Prel. & 41-42. GP VI 74.
- (192) ET. Dis. Prel. & 29, 39. GP VI 67, 73.
- (193) *Dialogus inter theologum et misophum*. Grua 23.- ET. Dis. Prel. & 7, 11. GP VI 53-54, 56-57.
- (194) GP VII 135-136.
- (195) GP VII 326.
- (196) *Dialogus inter theologum et misophum*. Grua 22-23.
- (197) NE IV 18. GP V 480.
- (198) NE IV 17. GP V 476.
- (199) ET. Dis. Prel. & 51-52. GP VI 78-79.
- (200) A Burnett (1/11 Febr. 1697). GP III 195-196.
- (201) ET. Dis. Prel. & 79. GP VI 96-97.
- (202) ET. Dis. Prel. & 1. GP VI 49-50.
- (203) ET. Dis. Prel. & 4, 20. GP VI 51-52, 62.
- (204) Cfr. HORN, J.C.: *Monade und Begriff*, p. 27.
- (205) *De primae philosophiae emendatione* (1694). GP IV 468-469.
- (206) NE IV 8. GP V 412.
- (207) NE IV 8. GP V 412-413.
- (208) *Antibarbarus Physicus pro Philosophia Reali*. GP VII 337-344.
- (209) *El problema de Dios en el hombre actual*, pp. 215-217.
- (210) LCL 1°. GP VII 352.
- (211) TA. GP VII 272.
- (212) GP VII 134-135.
- (213) La obra de Enrique Tierno Galván *¿Qué es ser agnóstico?* describe con serenidad dramática el vacío teológico del mundo que conocen las ciencias positivas. Leibniz aceptaría esta concepción, según la cual la hipótesis Dios no es verificable tal como se verifican las hipótesis científicas (Cfr. pp. 29-30). Pero no necesitaríamos instalarnos en la finitud para ser auténticamente humanos. El hombre puede preguntarse por la razón última e insinuar una respuesta con sentido real.
- (214) *Hume y el fenomenismo moderno*, pp. 14-15.
- (215) Si tomamos por base de esta ontologización una ciencia, el resultado se llama fisicalismo, biologismo, psicologismo, etc. Si se toman por base varias ciencias a la vez, el resultado se suele llamar naturalismo.
- (216) CN (1669). GP IV 105-106.
- (217) CN. GP IV 105.- (1690). GP VII 325.
- (218) *Initia et Specimina*. GP VII 71.
- (219) GP IV 245.
- (220) A Des Bosses (24 E8d. 1707). GP II 343.

- (221) *Dynamique et Métaphysique*, p. 17.
- (222) DM & 10. GP IV 434-435.
- (223) *Elementa rationis* (1686). C 341-342.
- (224) *Antibarbarus Physicus* (1687). GP VII 343.
- (225) *La teología de los primeros filósofos griegos*, pp. 14-15.
- (226) *República* 475 d.
- (227) Cfr. HORN, J.C.: *Monade und Begriff*, p. 25.
- (228) (1676). GM VI 98.
- (229) (1711). GM IV 186.
- (230) AP II (64). GP IV 391.
- (231) (1690). GP VII 325.
- (232) *Plan d'une société allemande*. Foucher VII 384-385.
- (233) ZUBIRI, Xavier: *Naturaleza, historia, Dios*, p. 246.
- (234) *Consultatio de naturae cognitione* (1676). Foucher VII 104.- C 95.
- (235) *Sabiduría* 13, 1.
- (236) GP VII 139.
- (237) A Wagner (1710). GP VII 531-532.
- (238) DM & 18-19. GP IV 444-445.- GP VII 136-137.
- (239) LCC 1°. GP VII 353.
- (240) LCL 2°. GP VII 355.
- (241) *Siete modelos del filósofo*, p. 52.
- (242) (1690). GP VII 325.
- (243) DM & 23. GP IV 448.- C 7.
- (244) *Leibniz*, pp. 187-188.
- (245) Cfr. MOREAU, J.: *Introduction à la métaphysique*, pp. 249-261.
- (246) A J. Thomasius (1670). GP IV 174.- GP VII 333.
- (247) GP I 381.

### **III. Ciencia y hombre**

En el fondo de la reflexión de Leibniz sobre la ciencia está la preocupación por el hombre. ¿Qué somos? ¿Dónde vivimos? ¿Por qué existimos? ¿Cuál es nuestro destino? ¿Qué debemos hacer para ser felices? Le interesa, sobre todo, la felicidad de cada hombre. Las cuatro primeras preguntas se ordenan a la quinta. O sirve la ciencia a nuestra felicidad o va mal encaminada.

No sólo interesan los servicios de la ciencia al hombre. Dejaríamos incompleto el cuadro de la epistemología leibniziana si no abordáramos los condicionamientos antropológicos. Los caracteres y límites del conocimiento humano y los intereses humanos afectan a la búsqueda y a los hallazgos científicos. La dimensión antropológica de la ciencia es básica. Y no por capricho. El centro de todo saber es el hombre.

Pero este antropocentrismo de Leibniz se parece muy poco a los humanismos secularizados de los siglos XIX y XX. Dios continúa siendo el centro de la realidad. Lo cual pone condiciones a la felicidad humana. Todo lo creado se ordena a la perfección o felicidad del hombre, mientras no se atente contra la perfección de Dios.

Leibniz, como Pascal, percibe agudamente la miseria y la grandeza del hombre (Cfr. Bodemann, 108-111). Múltiples condiciones de tipo físico, biológico, psicológico, económico y socio-político dificultan o favorecen el progreso de la ciencia. Pre s t a

gran atención a las situaciones concretas de los científicos.

La consideración antropológica de la ciencia, lo mismo que su fundamentación metafísica, evita el peligro deshumanizador que la absolutización de la objetividad científica haría inevitable. Los antihumanismos cientistas carecen de razón. Es posible integrar el conocimiento científico-técnico en la cultura humana sin reducirla a él. La religión y la ética, dos ámbitos culturales que antes se destruyen que dejarse reducir al nivel científico, no tendrían por qué desaparecer ante el avance de la ciencia.

Los tres capítulos siguientes afrontan brevemente, desde las perspectivas gnoseológica, ética y política, los problemas humanos que la ciencia plantea.

## Capítulo VI.

### CIENCIA Y CONOCIMIENTO HUMANO

Los caracteres y límites del conocimiento humano corresponden también a la ciencia. Si todo saber humano depende inmediatamente del autoconocimiento, la ciencia, una parte de ese saber, no constituye una excepción. Razonamientos semejantes sirven para establecer fundamentalmente sus límites y su carácter histórico.

#### 1. Antropocentrismo gnoseológico de la ciencia.

Parece que la ciencia conoce objetos ajenos al hombre que la crea. En realidad, se trata de una mera apariencia. El saber humano, de acuerdo con la naturaleza de las sustancias simples o mónadas (1), a las que pertenece nuestro espíritu, surge de nuestro propio fondo. Ni entran los objetos desde fuera por las ventanas de los sentidos, ni los vemos directamente en Dios: "La verdad es que vemos todo en nosotros y en nuestras almas" (2). Nada cambiaría en lo que sucede dentro de mi espíritu, aunque desapareciesen todas las demás cosas del mundo, "con tal de que quedara Dios y yo" (3). Locke y Malebranche explican imperfectamente el saber humano, la ciencia, al menos por excluir el antropocentrismo gnoseológico: "los objetos externos sensibles no son más que objetos mediatos, porque no podrían actuar inmediatamente sobre el alma... Se podría decir que el alma misma es su objeto inmediato interno. Esto sucede en cuanto que contiene las ideas o lo que responde a las cosas" (4).

Pensar no sólo significa hacer ciencia, sino llegar hasta su fundamento antropológico. Clarivamente interpreta J.C.Horn a Leibniz, cuando escribe: "Pensar no sólo significa conocer objetos -ciencia-, sino conocerse a sí mismo en el objeto. El hombre sólo se capta a sí mismo como hombre - *kommt nur als Mensch zu*



sich- en cuanto puede superar la extrañeza de los objetos" (5). Siempre investigamos nuestro espíritu a nivel sensible y a nivel inteligible. Sin los contenidos que el hombre descubre en el autoconocimiento, sería imposible la ciencia. Se interpreta todo conocimiento humano como saber que el espíritu humano tiene de sí mismo. Tanto la ciencia como los demás saberes dependen in meditatamente del hombre.

Los objetos de la ciencia, sin embargo, no se identifican con los pensamientos o aspecto puramente psicológico del conocimiento humano. Falsearía a Leibniz quien le atribuyera cualquier tipo de psicologismo. El fundamento antropológico de la ciencia re viste una dualidad: el yo y los fenómenos o, con una expresión más adecuada, el "yo pienso - *ego cogito* - y el "varias cosas son pensadas por mí - *varia a me cogitantur* -". En su crítica a los Principios de filosofía de Descartes escribe: "No sólo soy consciente de mí que pienso, sino también de lo que pienso - *meorum cogitationum* - . Ni es más verdadero o cierto que yo pienso que el que pienso esto o lo otro. Por consiguiente, las primeras verdades de hecho se reducen bien a estas dos: Yo pienso y Varias cosas son pensadas por mí" (6). Esto no lo vio Descartes (7), por lo que en su filosofía se malentiende la fundamentación antropológica de la ciencia. Expresamente advierte Leibniz que las ideas no se identifican con los pensamientos o actos del yo (8). En este sentido, la distinción husserliana entre vōnōis y vēnua traería pocas novedades.

El antropocentrismo gnoseológico no autoriza la arbitrariedad. No formamos libremente los objetos científicos y metafísicos, "sino según nuestra naturaleza y la de las cosas" (9). Una vez más recuerdo la metafísica monadológica. El mundo está e n nosotros. Leibniz mostraría su acuerdo casi total con lo que afirma Alfonso López Quintás: "El hombre pregunta y busca porque de algún modo se halla envuelto ya en la realidad buscada" (10). Conocemos naturalmente a Dios y al mundo desde y en nuestro propio espíritu, relacionado con toda la realidad existente y posible.

Quiere esto decir que el hombre no es el centro de la realidad. El antropocentrismo gnoseológico de la ciencia y de todo saber no impone el antropocentrismo ontológico. Las perspectivas gnoseológica y ontológica merecen ser atendidas sin confundirlas. Sólo Dios ejerce el papel de centro en la segunda perspectiva.

El reconocimiento del hombre como centro gnoseológico de la ciencia no supone una postura criticista. Querer conocer antes de conocer es tan absurdo como desear aprender a nadar antes de echarse al agua. Una investigación del conocimiento no puede hacerse más que conociendo. Leibniz supera el criticismo insinuado en Locke de modo semejante a como Hegel (11) superará el criticismo de Kant.

Aunque hay buenas razones para aceptar que existe algo fuera de nosotros (12), además de Dios, fundamento de nuestro ser contingente, la elaboración de una ciencia sobre los fenómenos físicos ni siquiera exige saberlo: "Si los cuerpos fuesen meros fenómenos, no por esto se engañarían los sentidos. Pues los sentidos no afirman nada sobre las realidades metafísicas. La veracidad de los sentidos consiste en que los fenómenos concuerden entre sí y no seamos engañados por los sucesos, con tal de que sigamos perfectamente las razones edificadas sobre los experimentos" (13). El orden de los fenómenos puede mostrar la sabiduría divina independientemente de que exista fuera de nuestros píritu lo que manifiestan. Por tanto, la ciencia de los fenómenos, que no puede por sí misma asegurar la existencia extrasubjetiva de sus contenidos, puede versar sobre puros fenómenos y ser auténtica ciencia. La construcción de una verdadera metafísica u ontología de lo existente fuera de nosotros desde el antropocentrismo gnoseológico corresponde a otros niveles cognoscitivos.

## 2. Límites del conocimiento científico.

Para conocer sin límites cualquier realidad existente, nece-

sitaríamos ser Dios o, al menos, gozar de la visión de Dios(14). Como todo saber humano sobre el mundo existente (15), el conocimiento científico es limitado. Limitación que afecta al nivel empírico o sensible y al nivel racional y que depende de la imperfección del espíritu humano.

El antropocentrismo gnoseológico, en cuanto impone un conocimiento mediato de los seres existentes fuera de nosotros, marca un primer límite: hace que todo nuestro conocimiento del mundo sea fenoménico. Los fenómenos no representan exhaustivamente la realidad creada. Mi espíritu, lo mismo que las otras mónadas creadas, refleja perspectivísticamente el mundo. Tal es la razón por la que puede haber meros fenómenos o fenómenos imaginarios, en los que tomamos por real lo que no es más que apariencia. Sólo quien fuese capaz de adoptar las infinitas perspectivas o puntos de vista desde los que puede mirarse el mundo en su realidad, lo conocería perfectamente. La limitación del conocimiento humano reviste un carácter fenoménico o mediato y perspectivista (16).

No digo que el objeto de nuestro conocimiento sean sólo los fenómenos. Por la reflexión sobre ellos podemos remontarnos a lo metafenoménico, a su fundamento, acercarnos al saber de Dios(17). La mediación fenoménica no impide conocer las cosas en sí. Buena prueba de esto ofrece todo lo que expuse antes sobre el fundamento metafísico de la ciencia. Desde la malla perspectivista de los fenómenos, somos capaces de conocer la verdadera realidad del mundo. Ciertamente, estamos expuestos a engañarnos, a reducir el mundo a nuestra perspectiva, pero podemos escapar al error como Copérnico en Astronomía (18).

En las ciencias, por investigar el mundo sin remontarse más allá de los fenómenos, subsiste la limitación fenoménica o perspectivista. Sus explicaciones, sin embargo, si los científicos evitan la pretensión metafísica, son legítimas. La magnitud, la figura y el movimiento, recursos científicos válidos para explicar

car el mundo a nivel fenoménico, contienen algo de imaginario (19). Prescindiendo de su fundamento monádico o sustancial, sólo poseen realidad como contenidos de conciencia (20). No difieren, en tal sentido, de los colores, sonidos, olores y sabores. Ontológicamente, las llamadas cualidades primarias carecen de privilegios respecto de las cualidades secundarias.

Además, el conocimiento sensible, mediante el que verificamos, ordinariamente, las proposiciones científicas, es cierto, pero confuso (21). Recordemos que la menor parte de materia hace relación a los infinitos individuos que integran el mundo existente y a los infinitos mundos posibles, y que el hombre, por su naturaleza limitada, no puede conocer de manera perfectamente distinta lo infinito (22). Nos valemos de los sentidos externos, sin conocer en qué consisten las cualidades sensibles, como un ciego se sirve de su bastón: "Nuestros sentidos externos nos hacen conocer sus objetos particulares como son los colores, sonidos, olores, gustos y ciertas cualidades del tacto que se llaman calor, frío, etc. Se cree comunmente que entendemos - conocemos distintamente- estas cualidades sensibles, pero es justamente lo que menos entendemos. Por ejemplo, no tenemos ninguna explicación del color de lo rojo ni del gusto de lo amargo; es un no sé qué cuya razón no se ve" (23). La penetración racional del mundo sensible, en todas sus razones, es un ideal inalcanzable. Con lo que, por supuesto, Leibniz no defiende que una verdadera ciencia sobre el mundo sensible limite sus objetivos a la mera acumulación de datos empíricos (24).

Sólo con los datos de los sentidos no podría construirse una ciencia, pero sin ellos tampoco. A pesar de sus noticias confusas, no tenemos más remedio que echar mano de los sentidos externos para orientarnos en el mundo de los cuerpos. Por más que expliquemos a un ciego los colores, hay algo confuso que no puede concebir "a no ser que se le proporcione abrir los ojos alguna vez" (25). Ni siquiera podríamos pensar sin sentidos: "Los sentidos nos proporcionan la materia para las reflexiones y no

pensaríamos ni en el pensamiento, si no pensáramos en alguna otra cosa, es decir, en las particularidades que los sentidos proporcionan" (26). Pues nuestro espíritu con sus funciones, aunque sea distinto del cuerpo y aunque pueda establecer ciencias demostrativas independientes de los datos que ofrecen los sentidos, está siempre acompañado por los órganos de los sentidos y por las funciones que les corresponden (27).

La confusión del conocimiento sensible hace que las ciencias de la naturaleza, en cuanto deben verificar empíricamente sus proposiciones, no puedan alcanzar una certeza absoluta (28). Nunca estaremos seguros de algo hasta que no encontremos las razones últimas por las que sucede así y no de otro modo. Y las verdades de hecho, sobre las que versan las ciencias, si quisiéramos llegar a esas razones últimas, exigirían un análisis infinito.

Añadamos que las ciencias sobre fenómenos, por su objeto y por sus métodos, no pueden alcanzar lo individual en cuanto tal: en su infinita variedad y en su dinámica histórica. Las explicaciones mecánicas, a que son reducibles todos los fenómenos sensibles (29), son explicaciones abstractas que no reflejan la realidad concreta existente.

Nuestras condiciones extracognoscitivas pueden limitar también el progreso científico. Aunque no depende de mi arbitrio el que la miel me parezca dulce o amarga ni el que un teorema me parezca verdadero o falso (30), puedo dirigir arbitrariamente mi atención, de modo que con frecuencia sucede que creemos lo que queremos que sea verdadero, después que acostumbramos nuestramente a atender preferentemente a lo que nos interesa. Leibniz precisa todavía más. Quizás no sea exacto hablar de arbitrariedad, al menos en algunos casos. La orientación de nuestras investigaciones puede depender de motivos que tienen poco que ver con la búsqueda de la verdad. Hay ideas, "de las que se podrían deducir conocimientos ciertos, si los vicios, las pasiones y los in

tereses dominantes no se opusieran directamente a la ejecución de tal empresa" (31).

Consiguientemente, la ciencia o filosofía experimental ocupa un lugar muy modesto en el acercamiento humano al saber de Dios. No sólo necesitamos del conocimiento sensible, lo que no ocurre en Dios bajo ningún aspecto (32). Casi siempre partimos del nivel de lo confuso o sensible y somos incapaces de superarlo. Es donde notamos con bastante seguridad, a poco que reflexionemos, la limitación gnoseológica del hombre.

### 3. Carácter histórico del conocimiento científico.

Una verdad de forma humana no puede ser más que una verdad en devenir: "Se podría conocer la belleza del Universo en cada alma si se pudieran desplegar todos sus repliegues, que no se desarroilan sensiblemente más que con el tiempo" (33). La filosofía leibniziana del individuo o de la sustancia incluye una filosofía de la historia de la ciencia en cuanto que los saberes humanos concienzializan sensible o racionalmente "con el tiempo" lo implícito en nuestro espíritu (34). De acuerdo con ella, las etapas anteriores de un individuo condicionan las posteriores. El pasado de la ciencia, por tanto, está cargado de futuro.

El saber humano puede progresar en cantidad y en calidad a través del tiempo. El recurso al pasado de la ciencia está justificado. Pues la reflexión sobre los problemas actuales, que tienen una historia, remite a la investigación de su pasado. Y no por vana curiosidad erudita. El contacto con el saber de otras épocas estimula y fortifica la ciencia presente. La contemplación de las raíces de muchos problemas presentes en el pasado, donde conviven perspectivas diversas, da lucidez de juicio y modestia. Estar atentos sólo al presente significa pecar de miopía. Las aguas se remontan más allá. También en el campo de la ciencia, la historia o estudio del pasado puede ser maestra de la vida.

La verdad, que en ocasiones puede presentarse como una revelación divina, otras veces aparece como una conquista gradual o progresiva del espíritu humano. En su relación con el hombre adquiere un carácter histórico. La ciencia de hoy depende de unos hombres concretos condicionados individual y socialmente según unas determinadas coordenadas de espacio y tiempo.

Conscientemente, Leibniz se niega a romper con el pasado. Admitámoslo o no, somos herederos de nuestros antecesores en el conocimiento del mundo. Expongamos, por consiguiente, lo nuevo desarrollándolo desde lo antiguo. El antropocentrismo gnoseológico no impide valorar la contribución de los hombres de otras épocas al progreso científico. Triunfa el difícil equilibrio de tradición y de renovación. El punto de vista de los enemigos de la tradición revela "pequeñez de espíritu".

Con agudeza verá Louis Davillé la modernidad de la metodología histórica de Leibniz en la unión del pasado con el presente (35). En cada ciencia habría que construir el pasado que sirve a su presente. Los hombres del pasado tienen mucho que enseñarnos.

Mucho de lo que se considera nuevo no lo es. Leibniz aduce varios ejemplos: el descubrimiento del telescopio, el conocimiento de la circulación de la sangre, del incremento del Nilo por las lluvias de Etiopía, del movimiento de la Tierra y de que la Vía Láctea es un montón de estrellas insensibles (36). La obra investigadora de los antiguos griegos merece una alta valoración (37). Desde los 24 años, ve el saber humano, incluidos ahí los primeros logros de la ciencia moderna, en su perspectiva histórica y no en su momentánea actualidad. Con ocasión de la exposición de un tema, suele presentar explicaciones anteriores de esa problemática o aludir a ellas (38). Cada hombre debe aceptar como perteneciente a sí lo que los otros observaron con los sentidos o demostraron con la razón (39). Esto no sólo se refiere a los contemporáneos, sino también a los predecesores.

Hay que reunir todos los testimonios científicos del pasado a fin de destilar su contenido y utilizar las enseñanzas del pasado en la previsión y planificación del futuro. Tomar conciencia de la continuidad con el pasado potencia al hombre hasta permitirle superarlo sin caer en falsas ilusiones. Unas palabras de Ortega y Gasset expresan brillantemente esta firme convicción de Leibniz: "Para superar el pasado es preciso no perder contacto con él; por el contrario, sentirlo bien bajo nuestras plantas por que nos hemos subido sobre él" (40).

No es que necesitemos aguardar a conocer perfectamente el pasado. Los hombres de cada época han de hacer planes y actuar. Debemos aprovechar nuestro momento histórico para fomentar el progreso de las ciencias. La pérdida más inestimable es la del tiempo y la de las ocasiones (41).

Las empresas humanas requieren su tiempo para madurar - "*alles muss seine Zeit haben reif zu werden*" - (42). A esa maduración contribuye el conocimiento de los logros del pasado. Atento al pasado y abierto hacia el futuro, Leibniz no absolutiza el presente en la investigación de la naturaleza. La ciencia de su época es concebida como imperfecta y superable. Integra el recuerdo estimulante del pasado y la orientación decidida hacia el futuro. No es un fogoso renovador. Busca el modo de conservar los elementos aprovechables del pasado sin entrar en conflicto con los nuevos descubrimientos.

La atención al pasado nace de la conciencia de la propia limitación y de la visión unitaria de la humanidad. La intersubjetividad humana concreta, concebida como aceptación de las tradiciones válidas del pasado y de los logros de nuestros contemporáneos, abre la puerta del progreso científico, porque el sujeto cognoscente es la humanidad entera en la inmanencia de la historia (43). Por eso, Leibniz no deja de oponer las exigencias de la evolución a la revolución pretendida por Descartes. Contrasta sus opiniones epistolariamente con las de otros científicos de



su tiempo. Publica su pequeño tratado *Nuevo sistema sobre la naturaleza* en el *Journal des Savans* "para aprovecharse de los juicios de los que están ilustrados en estas materias" (44). Cada época debe acudir a la escuela de los grandes sabios del pasado para adoptar lo verdadero que hay en ellos.

Pero la solidaridad y el diálogo con los hombres del pasado y con los contemporáneos no dispensa del buceo solitario en el océano del saber. Leibniz suele aceptar los conceptos y afirmaciones de otros sólo tras una revisión crítica, llena a la vez de respeto y valentía, consciente de sus propios límites y de los de los autores revisados. Seguir la tradición o atender al saber de los contemporáneos no significa dejarse arrastrar por los prejuicios de una época (45). El respeto de la tradición no impone aceptar sin más el argumento de autoridad. Los métodos más perfectos de investigación son aquellos que nos permiten llegar por nosotros mismos a lo verdadero (46). No ignora que el progreso de la ciencia depende con frecuencia de la agudeza o genialidad de los investigadores (47).

Una última aclaración. El carácter histórico de la ciencia, que permite estudiar su aparición, sus progresos, sus retrocesos y sus condicionamientos socio-económicos, no supone un relativismo gnoseológico. Con nuestros esfuerzos, unidos a los de siglos pasados y a los del futuro, colaboramos a la elevación del edificio de la verdad (48). Sin tal convicción resultaría extraño el siguiente juicio sobre los que investigaron la naturaleza antes que Leibniz: "Pero, considerando bien las cosas, la mayoría de los que han tratado las ciencias, no han hecho más que copiarse o entretenerse. Es casi una vergüenza para el género humano ver los pocos que han trabajado verdaderamente en hacer descubrimientos. Debemos casi todo lo que sabemos, puestas aparte las experiencias del azar, a una decena de personas. Las demás, ni se han puesto en camino" (49). Somos capaces de acercarnos a la verdad de nuestro mundo.

- 
- (1) Cfr. DM & 14-15, 26 GP IV 440, 451.- *Sur ce qui passe les sens et la matiere.* GP VI 488.- ET & 403. GP VI 356-357.- PN & 4. GP VI 599-600. M & 19-30. GP VI 610-612.
- (2) GP VI 578.
- (3) DM & 14. GP IV 440.
- (4) NE II 1. GP V 99.
- (5) *Die Struktur des Grundes*, p. 12.
- (6) AP I (7). GP IV 357.
- (7) Cfr. Y. BELAVAL: *Le problème de la Réflexion chez Leibniz*, pp. 11-12.
- (8) ET & 403. GP 356.
- (9) Ib.
- (10) *Cinco grandes tareas de la filosofía actual*, p. 72.
- (11) Cfr. *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften*, & 10.
- (12) *De modo distinguendi phaenomena realia ab imaginariis.* GP VII 320-322.- NE III 4; IV 2. GP V 274, 354-356.- A Des Bosses (19 Agosto 1715). GP II 502.
- (13) A Des Bosses (29 Mayo 1716). GP II 516.
- (14) Cfr. DM & 5, GP IV 430.
- (15) Sobre los límites del saber humano en general pueden servir de orientación los dos siguientes estudios: Roberto TORRETTI: *Finitud del hombre y límites del conocimiento en Descartes y en Leibniz*, pp. 35, 44-58; Jaime de SALAS ORTUETA: *Razón y experiencia...*, pp. 30-31, 47-65, 171-173.
- (16) Cfr. DM & 14. GP IV 439-440.
- (17) Cfr. Jürgen NIEPAAR: *Standpunktbewusstsein und Weltzusammenhang*, pp. 77-84.  
Esa afirmación podemos entenderla mejor comparando a Leibniz con Kant. Dos notas caracterizan el fenómeno leibniziano frente al kantiano: 1) no es el resultado de una intuición sensible sino que, dimanante de la naturaleza representativa de la mónada, es previo al conocimiento sensible y al conocimiento racional; 2) el entendimiento o razón puede descubrir las realidades en sí tras la malla perspectivista de los fenómenos.
- (18) GP IV 493.
- (19) DM & 12. GP IV 435.- C 185.
- (20) GP VII 322.- AP IV I (65-68). GP IV 65.- A Arnauld (1687). GP II 119. NE IV 6. GP V 383-385.
- (21) NE IV 2, 3, 4. GP V 354, 363-364, 373.- ET & 124, 289, 403. GP VI 179, 288, 356-357.
- (22) A Des Bosses (4 Agosto 1710; 5 Feb. 1712). GP II 409, 438.- M & 61. GP VI 617.- *Aurora*. GP VII 55.- DM & 15. GP IV 440.- NE. *Préface*. GP V 50.
- (23) GP VI 488, 499-500.

- (24) A Huygens (12/22 Junio 1694). GM II 179.- A L'Hospital (1696). GM I I 314.
- (25) C 360.
- (26) NE II 21. GP V 197.
- (27) Cfr. *Considerations* (1702). GP VI 533.- *Sur ce qui passe les sens et la matiere*. GP VI 489-490, 491.- A la Reina Sofía Carlota. GP VI 514.
- (28) NE IV 17. GP V 466.
- (29) MC . GP IV 426.
- (30) AP I (6, 31. 35). GP IV 356-357, 361-362.
- (31) NE IV 3. GP V 364.
- (32) LCL 3° & 11-12; 4° & 35; 5° & 84-87. GP VII 365=366, 376, 410-411.
- (33) FN & 13. GP VI 604.
- (34) Cfr. DM & 8, 13. GP IV 433, 436-439.- PN & 13. GP VI 604.
- (35) *Leibniz Historien*, p. 355.
- (36) MN (1670). GP IV 153-154.
- (37) GP VII 146-156.
- (38) Cfr. C 338-341.
- (39) GP VII 129.
- (40) *Obras completas*, V, p. 314.
- (41) C 332.
- (42) A Wagner (1696). GP VII 518.
- (43) Cfr. Y. BELAVAL: *Leibniz, critique de Descartes*, p. 125.
- (44) SN. GP IV 477.
- (45) Cfr. LCL 5° & 114. GP VII 417.
- (46) C 161.
- (47) NE IV 12. GP V 436.- GP VII 172
- (48) (1690). GP VII 325.
- (49) C 334.

## Capítulo VII.

### CIENCIA Y ETICA

Desborda las pretensiones de este capítulo una exposición completa de la ética leibniziana con sus condiciones y fundamentos (1). Centro mi atención en la ciencia como problema ético. Y lle go a la siguiente conclusión. Dada la orientación eudemonista de la ética en Leibniz, nuestra actividad científica estará ética mente bien dirigida si contribuye a fomentar la auténtica felici dad humana.

#### 1. Sabiduría, ciencia y felicidad.

El principio de perfección exige que Dios proporcione al rei no de los espíritus finitos la parte más noble del mundo, a la que pertenece el hombre, la máxima felicidad posible (2). ¿ En qué consiste esa felicidad? ¿Cómo podemos alcanzarla?

No sólo de pan vive el hombre. Somos cuerpo y espíritu (3) . Dependemos del mundo y de Dios (4). Una correcta comprensión de la felicidad humana debe tenerlo en cuenta (5). El mero placer temporal o el logro de bienes temporales dista bastante de la au téntica felicidad humana (6). Hay que asegurar la felicidad tem ral y eterna.

Por supuesto, una felicidad sin límites está vedada al hom bre. Unos apuntes autobiográficos, en los que no se ha reparado apenas, revelan el punto de partida de la antropología optimis ta de Leibniz: "Consideraba frecuentemente apesadumbrado los ma les a los que estamos sometidos: la corta duración de nuestra vi da, la vanidad de la gloria, los inconvenientes que nacen del pla cer, las enfermedades que agobian hasta nuestro espíritu; en fin,

el aniquilamiento de todas nuestras grandezas y de todas nuestras perfecciones en el momento de la muerte, que parece reducir a nada los frutos de nuestros trabajos" (7). Esto le vuelve melancólico. ¿Serán inútiles todos nuestros esfuerzos por el bien y por la verdad? Le parece que sí, a pesar de que le gustaba naturalmente hacer el bien y conocer la verdad. Un crimen dichoso valdría más que una virtud oprimida. Sería preferible ser locos a gusto que cuerdos a disgusto. A tales objeciones resistía acudiendo a la doctrina tradicional sobre el Dios bueno y providente. Pero la crisis persistía latente y afloraba ante cualquier nuevo gran desorden: "Este combate se renovaba en mí a la vista de algún gran desorden, ya entre los hombres, cuando veía la injusticia triunfante y la inocencia afligida, ya en la naturaleza, cuando huracanes o terremotos derribaban villas y provincias y hacían perecer a miles sin distinción de buenos y de malos, como si la naturaleza apenas cuidara más de nosotros que lo que nos molestamos nosotros por algunas hormigas o gusanos que encontramos en nuestro camino" (8). Le cuesta convencerse de que no somos radical e irremediablemente infelices.

Un día, fatigado por estos pensamientos, se durmió. Y tuvo un sueño (9) que recuerda la alegoría platónica de la caverna. Su optimismo antropológico aparece en el contexto de un sueño. La mayor felicidad posible no es fácil de alcanzar. Narra con gran dramatismo la triste suerte de muchos hombres. Por perseguir las luces fugaces de los honores, de las riquezas y de los placeres, no atienden a los rayos de la razón o buen sentido, iluminados por los cuales podrían descubrir la armonía y el bien en el aparente desorden de nuestro mundo, y elegir el verdadero camino de salvación. Su visión optimista del mundo y del hombre no nace de cerrar los ojos ante el mal, sino de un intento consciente de desvelar racionalmente la universal armonía en que se integra el mismo mal como precio del mayor bien posible.

Gracias a Dios, nuestra razón nos capacita para edificar saberes útiles al hombre. Le traen sin cuidado los saberes por sí

misimos. Sólo le interesan en cuanto aseguran su felicidad y la de todos los hombres. Las investigaciones ~~que~~ no aprovechan directa o indirectamente a la felicidad humana son curiosidad inútil. (10).

Saber y felicidad van indisolublemente unidos. Todos los saberes se orientan a la felicidad temporal o eterna del hombre (11). Una serie de escritos en latín, francés y alemán, sin fecha precisa, integran todos los saberes científicos y metacientíficos en la sabiduría -saber de la felicidad- (12). La sabiduría, así concebida, cristaliza en sus planes de Enciclopedia o presentación ordenada de todos los saberes que sirven para fomentar la felicidad humana (13). Es comprensible su opinión de que "nada es más verdadero que la felicidad, ni más feliz y más dulce que la verdad" (14).

La ciencia, por tanto, contribuirá a la auténtica felicidad humana si acertamos a integrarla adecuadamente en la Sabiduría o Enciclopedia. (15). Leibniz le niega un talón en blanco. Dos palabras describen su actitud ante las nuevas vías de investigación sobre la naturaleza: entusiasmo y recelo (16). El progreso científico-técnico, fomentando los bienes temporales, puede obstaclizar el principio básico de la verdadera felicidad: el amor a Dios sobre todas las cosas. Podríamos perder la conciencia de nuestro ser y de nuestro destino. Lamenta que no se ponga en el saber sobre Dios y sobre nuestro espíritu el mismo interés que en las investigaciones sobre los fenómenos de la naturaleza (17).

Un correcto empleo de la razón en la ciencia y más allá de la ciencia nos enseña lo que debemos hacer u omitir para ser verdaderamente felices (18). Ajeno al fatalismo de Espinosa, Leibniz destaca el protagonismo del hombre en el logro de su felicidad (19). Con su esfuerzo puede ganarla, conservarla y aumentarla. La ciencia, integrada en la sabiduría o Enciclopedia, sirve a tal objetivo.

Tres normas deben regular la vida del hombre en el mundo, si quiere ser feliz (20): a) aprender lo que ordena la razón: cuáles son los bienes y los males, a fin de juzgar lo que hay que hacer y omitir durante esta vida; b) esforzarse por cumplir exactamente en la práctica lo que la recta razón nos ha enseñado en la teoría; c) una vez cumplidas esas dos condiciones, aceptar tranquilamente lo que suceda, y persuadirse de que todo lo que no hemos podido obtener después de haber cumplido nuestro deber no está en el número de los verdaderos bienes. El fracaso de algunos de nuestros intentos quiere decir que no siempre los planes de Dios coinciden con los nuestros (21). Sobre la perfección del hombre está la perfección de Dios. Todo en el mundo se ordena a la felicidad del hombre, mientras no vaya contra la perfección de Dios (22).

La ética estoica, que pone la felicidad humana en una cierta paciencia forzada, no le satisface: "Hallamos en el Universo cosas que no nos agradan, pero sabemos que no se hizo para nosotros solos. Aunque se hizo para nosotros, si somos sabios: él se nos acomodará, si nos acomodamos a él: seremos felices en él si queremos serlo" (23). Con mayor claridad se expresa en otro lugar de la misma obra: "No es poco estar contento de Dios y del Universo, no temer lo que nos es destinado, ni lamentarse de lo que nos sucede. El conocimiento de los verdaderos principios nos da esta ventaja, completamente distinta de la que los estoicos y los epicúreos sacan de su filosofía. Hay tanta diferencia entre la verdadera moral y la suya como entre la alegría y la paciencia: pues su tranquilidad no estaba fundada más que sobre la necesidad. La nuestra lo debe estar sobre la perfección y sobre la belleza de las cosas, sobre nuestra propia felicidad" (24). A fuerza de meditación y de ejercicio, podemos lograr vivir alegres aun en medio de los más agudos dolores corporales (25). Pero Leibniz, con los estoicos, reconoce que los hombres no controlan totalmente su historia. Por tanto, los científicos no han de realizar sus investigaciones con un espíritu prometeico, seguros de que de ellos solos depende la felicidad humana, sino con

la modestia de quienes saben que su felicidad y el éxito mismo de su ciencia radican en la sabiduría y en el poder de Dios.

## 2. El valor de la ciencia.

Llamo valor a lo que en una realidad representa la razón de un aprecio justificado. El conocimiento de las razones por las que las cosas son apreciables nos lleva al establecimiento de la escala de valores a partir de la cual se constituyen y justifican las normas que han de regir el actuar humano: las normas conducentes a nuestra auténtica felicidad. Lo que a continuación pongo sobre el valor de la ciencia ha de interpretarse desde la escala de valores que Leibniz propone en su epistemología, en su antropología o en su metafísica. Una reflexión sobre el valor de la ciencia puede determinar el aprecio mayor o menor que merece respecto de otros saberes y puede hacernos juzgar lo que aporta a nuestro conocimiento del hombre, del mundo y de Dios.

Las reacciones anticientíficas carecen de fundamento firme y son perjudiciales para el hombre. Lo valioso hay que integrarlo en la escala real de valores. Y la ciencia es algo valioso. Su valor corresponde al de los problemas que plantea y que resuelve y a sus aplicaciones prácticas. Leibniz, como en el caso de los demás saberes, presta gran atención a su valor teórico y a su valor práctico (26). Con los cuales valores tiene bastante que ver el aumento de la gloria de Dios y la promoción temporal de la felicidad humana.

El valor teórico de la ciencia quedó suficientemente mostrado en lo expuesto por las dos primeras partes sobre su naturaleza y su fundamento. En un momento muy distinto del actual, cuando a través de la enseñanza, de los medios de comunicación social o de la industrialización, la visión científica del mundo determina intensamente nuestra cultura, Leibniz somete el conocimiento científico de la naturaleza, recién inaugurado, a una aguda



reflexión. Se pregunta por qué no puede negarse desde la ciencia el nivel metafísico de la realidad, por qué se necesita un nivel metafísico más allá del nivel científico y cuál es la peculiaridad del nivel metafísico. Después de comparar ambos conocimientos, en la escala de valores teóricos concede a la ciencia un puesto menos elevado que a la metafísica. Consigue librarse de dos peligros que acechan al hombre dedicado a la investigación científica: de la supervaloración de la ciencia y del agnosticismo metacientífico. Bellamente escribe Unamuno que " la ciencia es un saucito a la orilla de un lago, que ve y agita la sombra superficial en él, pero nunca se ha sumergido en el abismo" (27). El hombre no está condenado al saber superficial de la ciencia, sino que puede bucear en el abismo (28).

A pesar de que la verdad no se prueba por su eficacia práctica y de que por sí misma recompensa nuestra búsqueda, convencido de que toda verdad suele ser útil, Leibniz valora también las teorías científicas por sus derivaciones técnicas. Las ciencias puras le interesan especialmente por sus aplicaciones prácticas (29). Percibe claramente la conexión entre el conocimiento científico y la capacidad de actuar eficazmente sobre la naturaleza. Los hombres producen en la naturaleza transformaciones maravillosas gracias al conocimiento de sus leyes (30). Basten dos ejemplos tomados de la botánica y de la química o física. Una clasificación de las plantas lo más completa posible puede servir a la agricultura y a la medicina (31). Los experimentos o doctrinas sobre la composición y transformación de los metales favorece la industria (32).

El aumento de la gloria de Dios y la promoción de la felicidad humana, dos efectos que se siguen del valor teórico y práctico de la ciencia, mientras no la absolutizamos, añade otros dos razones para valorarla. Por el saber teórico conocemos el orden y la belleza de la naturaleza, reconociendo la obra de Dios, y favorecemos el perfeccionamiento del hombre y su felicidad. Las derivaciones prácticas de la ciencia contribuyen a nuestra

felicidad al fomentar el recreo de nuestros sentidos, al aumentar las comodidades de la vida y al restablecer o conservar nuestra salud. Exclama Leibniz el año 1671: "Seríamos felices y quizás soberanos de nuestro cuerpo -*et forte corporis nostri domini*- si se hubiera realizado hace diez siglos lo que ahora penosamente se ha comenzado. Pero nunca lo útil se inicia tarde" (33). El saber científico y metacientífico, en cuanto camino de felicidad, obsesiona a Leibniz durante todas las etapas de su vida. Hemos de centrar nuestra atención en aquellas cuestiones teóricas de cuya solución se sigan consecuencias útiles para el hombre (34). Manifiesta especial preocupación por el avance de la medicina (35).

El biólogo contemporáneo J. Monod piensa que el mal del alma moderna brota en la mentira radical o intento de fundar el comportamiento humano en algo distinto de la ciencia (36). Las sociedades modernas deberían su poderío material a la ciencia y su debilidad moral a los sistemas de valores arruinados por la ciencia, a los que pretenden todavía ~~atenerse~~. Tan sólo una ética fundada en el principio de objetividad de la naturaleza, por el que se rechaza toda interpretación teleológica de los fenómenos naturales, sería compatible con la ciencia y capaz de guiar la evolución del mundo moderno, pues han quedado arruinadas todas las concepciones míticas o filosóficas sobre las que basa su ética la tradición animista, en la que se incluyen la tradición judeocristiana y el materialismo dialéctico.

Leibniz no concedería que los sistemas de valores fundamentales en una verdadera metafísica puedan ser arruinados por la ciencia rectamente entendida. ¿Cómo sabe el hombre que está solo en la inmensidad indiferente del Universo de donde ha emergido por azar? ¿Qué le asegura que nadie le ha trazado su destino y su deber? Las opciones no valen a la hora de hacer juicios de verdad o de valor. La realidad del mundo no depende del arbitrio humano. El hombre, imagen de Dios, puede planificar técnicamente y de otros modos el futuro, puede transformar el mundo (37).

Pero, más allá de los proyectos humanos, está el plan divino que todo lo absorbe dentro de sí, aun los planes humanos libremente decididos. Por la ciencia no podemos negar esto. Si reconocemos realísticamente lo que la ciencia puede ofrecer, evitaremos el desencanto ante sus resultados y algo más importante: todo científico

### 3. Control ético de la ciencia.

Por sí sola, la ciencia no puede indicarnos qué debemos hacer para perfeccionarnos humanamente, para ser verdaderamente felices, para dar gloria a Dios, pues desconoce el ser más profundo del hombre y no sabe nada sobre Dios. De lo cual nace una peligrosa disyuntiva. Puede provocar el obscurecimiento o la eliminación del saber tradicional sobre Dios y sobre el hombre, hacer brotar un mundo en que la vida y el espíritu pierda su sitio (38), o puede favorecer la felicidad humana. Una verdadera metafísica y una buena ética permitirían orientarse hacia el polo positivo de la disyuntiva. La autonomía mutua de la ciencia y de la ética no implica que la ciencia sea impermeable a todo control ético.

Cuando respetamos en nuestra actividad científico-técnica la escala o jerarquía de valores teóricos y prácticos, actuamos bien éticamente. Es decir, orientamos la ciencia y la técnica a la verdadera perfección del hombre, a su felicidad y a la gloria de Dios, tres objetivos cuya realidad coincide en el fondo (39). Al alcanzaremos tanta mayor felicidad cuanto más aumentemos nuestra perfección. Por otra parte, en la perfección autoconsciente del hombre se realiza la gloria de Dios.

Deshonran al género humano quienes se quedan con los brazos cruzados, pudiendo hacer progresar las ciencias (40). Hasta la ley de la caridad debe impulsarnos a cultivarlas (41). Merece condenar la holgazanería pietista. Lo mismo que algunos varones

piadosos cultivan la tierra, plantan árboles y domestican animales, así conviene que haya quienes, según su ingenio, "adopten como preocupación propia el aumentar la perfección del mismo género humano y encender los ánimos en amor divino con la Sabiduría de Dios manifestada por todas partes - *quibus ipsius humani generis perfectionem augere et manifestata ubique DEI Sapientia divino amore accendere animos propria cura sit* -" (42).

El que cumple la norma ética suprema, el amor a Dios sobre todas las cosas, no regatea sus esfuerzos para la construcción de un futuro humano mejor (43). La paciencia ante lo inevitable o la conformidad con lo que nos ha sucedido, en lo que se manifiesta la voluntad de Dios respecto al pasado, no nos dispensa de actuar según la voluntad presunta de Dios respecto al futuro, "trabando con todo nuestro poder de contribuir al bien general y especialmente al adorno y perfección de lo que nos toca y nos es próximo y, por así decir, al alcance de la mano". La conquista del reino de la Tierra no se opone en sí a la del reino de los Cielos. Le parece ridícula a Leibniz la actitud de los que esperan con los brazos cruzados a que Dios solucione sus problemas temporales. Recuerda expresamente la máxima cristiana de que al que busca el reino de Dios lo demás se le da por añadidura. Pone los valores temporales al servicio de los valores eternos.

Una cultura dominada por la ciencia nos encerraría en la cárcel inhumana de lo superficial, de lo parcial y de lo abstracto. La realidad del hombre en su razón y libertad, en su mismo cuerpo (44), está más allá de lo investigable por la ciencia, de lo tecnificable. Previendo de algún modo el peligro de un mal empleo de las ciencias y de las fuerzas que podrán desencadenar, Leibniz juzgó imprescindible su control ético o integración en la Sabiduría.

Contra las acusaciones hechas a la ciencia de que vacía de sentido la existencia humana, de que la destruye, no basta afirmar que la ciencia misma es su propio objetivo (45). ¿No será posible evitar que nuestro mundo avance hacia una barbarie matemática que, a fuerza de medir todo, pierda el sentido de la me-

dida? (46). Si se admite, a ejemplo de Leibniz, un control ético del actuar humano científico desde una ética fundada en la verdadera metafísica, fundamentación que evita que su orientación eudemonista degenera en puro hedonismo, estas posibles consecuencias desaparecen. La física moderna y los saberes metodológicamente inspirados en ella no bastan para construir un futuro humano mejor. Las preguntas más importantes quedan sin respuesta. Una cultura defensora de la libertad y dignidad humana, como pretenderá serlo la del siglo XX, según algunas de sus declaraciones (47), carecería de justificación. Incapaces de salvar al hombre, lo someterían a un permanente suplicio de Tántalo: a una sed inextinguible de felicidad. No aseguran una utilización de sus adelantos en beneficio del hombre.

---

(1) La ética justifica y elabora las normas del actuar humano, en cuanto es susceptible de una ordenación ética. Puede consultarse la breve exposición de la fundamentación metafísica de la ética de Leibniz que se contiene en W. SCHNEIDERS: *C. W. Leibniz: Das Reich der Vernunft*, pp. 161-169. Una presentación bastante completa de la ética leibniziana ofrece la obra de Louis LE CHEVALLIER: *La Morale de Leibniz*.

(2) DM & 36. GP IV 462.

(3) DM & 12, 34. GP IV 436, 459-460.- A Des Bosses (16 Oct. 1706). GP II 325.- PN & 4. GP VI 599-600.- A R.C. Wagner (1710). GP VII 529-532.

- (4) SN. GP IV 479-480.- ET & 90-91, 112, 118, 397. GP VI 164-165, 168-169, 152-153, 352.- NE & II 27. GP V 217-218.- A Jaquetot (1704). GP VI 570.
- (5) GP VII 43, 46-47, 74-77, 86-104, 111-117, 124.- C 332, 516-517, 527. - SN. GP IV 479-480.
- (6) GP VII 46-47.- C 332.
- (7) Bodemann 108.
- (8) Ib.
- (9) Bodemann 108-111.
- (10) GP VII 160.
- (11) *De fine Scientiarum* (en torno a 1693). Grua 240.
- (12) GP VII 43-126.
- (13) *Consilium de Encyclopaedia nova* (1679). C 30-31.- GP VII 203.- C 516.
- (14) RO (1697). GP VII 308.
- (15) GP VII 43, 323-325.- GM VII 9-10.
- (16) Cfr. A Juan Bernoulli (30 Diciembre 1714). GM III 933.
- (17) (1690). GP VII 323-324.
- (18) Cfr. *De la Sagesse*. GP VII 81.
- (19) GP VII 47, 334.- DM & 4. GP IV 429-430.- SN. GP IV 479.- A Burnett t (1/11 Febr. 1697). GP III 191.- NE IV 3. GP V 370.- PN & 14. GP VI 604-605.- M & 83. GP VI 621.- ET 120, 147. GP VI 172-173, 197-198.
- (20) Cfr. GP VII 81.
- (21) A Juan Bernoulli (30 Oct. 1705). GM III 774.
- (22) SN. GP IV 481.
- (23) ET & 194. GP VI 232.- Cfr. *Reponse aux reflexions* (1697). GP IV 345.
- (24) ET & 254. GP VI 267-268.
- (25) ET & 255. GP VI 268.
- (26) *Defensio Trinitatis* (1665). GP IV 112.- NE IV 7 (1704). GP V 398.- A Zendrini (15 Marzo-1716). GM IV 250.
- (27) *Ensayos* I, Aguilar, Madrid 1942, p. 906.
- (28) Cfr. DM & 11, 17-18, 23. GP IV 435-436, 442-444, 448-449.- NE IV 4. GP V 443-445.- A Remond (10 En. 1714). GP III 606.
- (29) *Praefatio clavis mathematicae arcanae*. GM VII 10-12.- A Huygens (Ener. 1688 y 11/21 Julio 1690). GM II 40, 42-43.- DE. GM VII 316-317.- A Varignon (1710).- GM IV 168-169, 174-175.- A Des Bosses (5 Feb. 1712). GP II 437.- A Juan Bernoulli (19 Julio 1695, 6 Mayo 1712 y 7 Junio 1716). GM III 206, 884, 885, 964.
- (30) NE IV 3. GP V 370.- A la Reina Sofía Carlota. GP VI 507.
- (31) A Juan Bernoulli (5 Marzo 1708). GM III 322-823.
- (32) A Huygens (1/10 Dic. 1679), GM II 33.

- (33) *Hypothesis Physica nova* (1671). GP IV 224.
- (34) Cfr. A Varignon (1710). GM IV 169.- A Zendrini (1715). GM IV 235,244.
- (35) Cfr. *Nouvelles ouvertures*. C 228.- A Juan Bernoulli (29 Julio 1695, 2 Mayo y 6 Junio 1704). GM III 206, 747, 752.- A Zendrini (15 ~~Mayo~~ 1716). GM IV 251.
- (36) Cfr. *El azar y la necesidad*, pp. 31, 185, 186, 190, 193. Jesús MOSTE - RIN, en su obra *Racionalidad y acción humana* (cfr. 65-71) ofrece un diag - nóstico y un tratamiento semejantes de la situación de crisis de nues - tra cultura.
- (37) Cfr. A la Reina Sofía Carlota. GP VI 507.
- (38) NE IV 16. GP V 443-445.
- (39) PE. GP VII 48.- DE. GM VII 323-326.- GP VII 73.- C 93-94, 336-337,429-430.- NE IV 12. GP V 436.
- (40) C 337.
- (41) DE. GM VII 325.
- (42) PE. GP VII 46.
- (43) DM & 4. GP IV429-430.- GP VII 119-121.
- (44) GP VII 119-121.
- (45) Cfr. JASPERS, Karl: *Der philosophische Glaube angesichts der Offenba - rung*, p. 98.
- (46) Cfr. GUSDORF, Georges: *Introduction aux sciences humaines*, p. 510.
- (47) Cfr. *Los derechos humanos*. Declaraciones y convenios internacionales . Madrid, Tecnos, 1974, pp. 63-64, 69, 81, 109, 111.

## Capítulo VIII.

### POLITICA CIENTIFICA

La vida de Leibniz se parece un poco a la de un profesional de la filosofía, sumergido en sus libros y en sus especulaciones, o a la de un científico de gabinete. Dedicó gran parte de su tiempo a tareas políticas: a comprender la realidad política y a reformarla (1). Su esfuerzo teórico no paraliza su actividad práctica.

La ciencia ocupa un puesto destacado en sus planes de organización estatal. Importa mucho que los gobernantes utilicen sabiamente sus contenidos, que organicen sabiamente una política científica. De ellos, sobre todo, depende que el progreso científico contribuya a labrar un mejor futuro humano.

#### 1. Política y felicidad. Promoción humana de la ciencia.

El poder político no constituye una finalidad en sí mismo. También los gobernantes están al servicio de la felicidad humana. La política no se concibe, por tanto, independientemente de la ética.

Como mejor pueden servir a la felicidad humana los políticos es cumpliendo lo que les ordena la razón. En carta al noble escocés Tomás Burnett alaba Leibniz a la princesa de Hannover por su compromiso con la razón en política (2). El objetivo del saber político ha de ser promover el reino de la razón, al que se opone directamente el poder arbitrario. Debería haber leyes que restringieran las decisiones arbitrarias "no sólo en los reyes, sino también en los diputados de los pueblos y en los jueces" (3). Y no temamos que esas leyes, seguidoras de las del rei



no ético de los espíritus cuyo monarca es Dios (4), nos opriman. Nuestra verdadera libertad o poder de actuar conforme a la razón, una de las mayores joyas de la naturaleza humana, "se encuentra más asegurada cuando el rey y las asambleas están ligados por buenas leyes que cuando el poder arbitrario está en el rey o en la multitud" (5).

Leibniz no entiende la política como una compensación de intereses, sino como el establecimiento de un orden verdadero mediante un poder obediente a la razón (6). Una razón que va más allá de la ciencia, más allá del mundo. En su tiempo ha comenzado ya lo que se llamará la crisis de la conciencia europea, dependiente de los cambios efectuados en el ámbito de los saberes sobre el mundo. Da la voz de alarma. La tolerancia, de la que es partidario (7), no le impide manifestarse contra las opiniones peligrosas de los nuevos materialistas (8). La insinuación de tales opiniones en los dirigentes europeos dispone "todas las cosas para la revolución general que amenaza a Europa" (9).

La nueva ciencia mal entendida hace peligrar la metafísica tradicional de la sustancia con la doctrina sobre la providencia de Dios y sobre la inmortalidad del hombre y, en consecuencia, peligran la ética y la política fundadas en esa metafísica. Su tarea de reconciliar la metafísica antigua de la sustancia con la física moderna (10) es completada con una reflexión sobre la trascendencia ética y política de mantener la doctrina sobre la Providencia de Dios y sobre la inmortalidad del hombre (11). La instancia científica, al imponerse por su apoyo empírico y por sus derivaciones técnicas, perturbaría gravemente la cultura tradicional, si la nueva física y las doctrinas sobre el Dios providente y sobre la inmortalidad humana resultaran inconciliables.

Por medio de los proyectos de Academia y de Enciclopedia, Leibniz procura reformar la política de su tiempo haciéndola más racional. Entre los objetivos que debe perseguir un buen gobernan

te está el "crecimiento de las ciencias reales": el crecimiento de la matemática, de la física, de la química, de la biología y de las tecnologías a ellas unidas (12). Pero sin arrebatarse a la metafísica verdadera su papel preferente. Una promoción humana de la ciencia exige respetar la escala de valores teóricos y prácticos necesaria para la verdadera felicidad humana.

## 2. Política cultural y política científica.

Condición necesaria de la felicidad es la ilustración de los gobernantes y de los gobernados (13). Necesitamos la verdad, para ser felices, como el aire que respiramos y la luz que percibimos. La política cultural representa consiguientemente una meta importante del esfuerzo humano por mejorar el futuro. En tal contexto, por la misma razón, recibe la política científica su justificación última. La ciencia puede hacernos más felices.

Han de gobernar los más sabios: "Si varios hombres se hallaran en una misma nave en plena mar, no sería conforme a la razón ni a la naturaleza que los que no entienden nada de marina pretendieran ser pilotos; de modo que, según la razón natural, el gobierno pertenece a los más sabios" (14). Su ideal político es el absolutismo ilustrado según el modelo divino de estado - *Civitas Dei* -, especie de monarquía absoluta regida por el más sabio de todos los monarcas en la que se da una perfecta armonía de saber y de poder (15). El gobernante sabio, quien mejor puede llevar a cabo una acertada política cultural o científica por tener una orientación clara sobre el valor de la cultura y de la ciencia, debe considerar a los súbditos como educandos (16).

Pero la política humanamente realizable dista mucho del ideal (17). Con frecuencia, unos poseen más sabiduría que poder y otros más poder que sabiduría. Desarmonía que, si no se contrarresta, perjudica a los gobernantes o a los súbditos: "Si el poder es mayor que la razón - *Verstand* -, el que lo posee o es un

sencillo cordero que no sabe servirse de él o un lobo y un tirano que no sabe servirse bien de él. Si la razón es mayor que el poder, el que la posee está abrumado" (18). En las monarquías hereditarias de Europa, detentadoras del poder político, la sabiduría puede ejercer su papel rector a través de sabios consejeros. El mismo Leibniz, carente de poder, procuró influir de ese modo en la política de su tiempo.

Dada la importancia de que sabiduría y poder actúen armónicamente, se comprende que los intereses de los gobernantes repercutan para bien o para mal en la política cultural y científica. Los políticos vulgares no gustan más que de pensamientos fáciles y superficiales (19). Más en concreto, Leibniz explica por qué los poderosos de su tiempo favorecen tan poco la investigación científica: "Sin las guerras, que han perturbado a Europa después de las primeras fundaciones de Sociedades o Academias Reales, se habría ido lejos y se estaría ya en disposición de sacar provecho de nuestros trabajos. Pero los grandes desconocen la importancia de esto y de qué bienes se privan al descuidar el avance de los conocimientos sólidos. Además están ordinariamente demasiado alterados por los placeres de la paz o por las preocupaciones de la guerra, para gastar tiempo en examinar lo que no les afecta de manera inmediata" (20). Todos sus planes culturales o científicos no necesitan "más que un gran gobernante que quiera apropiárselos suficientemente" (21). Al fin de su vida sueña con que ese gobernante sea el zar de Rusia Pedro el Grande. Los gobernantes que, atrapados por intereses menos nobles, no promueven la cultura en toda su riqueza, actúan insensatamente.

Tres caracteres determinan su política cultural: la armonía, la universalidad y el progreso continuo (22). Caracteres profundamente alimentados por sus principios filosóficos. Ante la Academia de Ciencias de París afirmará Fontenelle, un año después de su muerte, que como los antiguos conducían armónicamente de frente ocho caballos, él dominaba armónicamente los distintos sa

beres. Por encima de todo nacionalismo y partidismo confiesa que le será el más querido aquel país donde mejor se cultiven los verdaderos tesoros del género humano: las artes y los saberes (23). El apasionamiento con que escribe a Pedro el Grande manifiesta la convicción íntima de que nacen sus palabras: "No pertenezco a los hombres apasionados por su país o aun por una nación cualquiera, sino que trabajo por el bienestar del género humano todo entero. Pues considero el cielo como la patria y a los hombres bien intencionados - *wohlgesinnte* - como compatriotas. Y, en consecuencia, prefiero prestar muchos servicios a los rusos que pocos a los alemanes o a otros europeos, aunque pudiera gozar entre estos últimos de reposo, de honores y de fortuna" (24). No le atrae la erudición por sí misma. El presente cultural es el fruto del pasado y semilla del futuro. Sin apertura al progreso pierde vida la cultura.

Los errores deben ser aniquilados con la verdad, no con la fuerza y con el miedo (25). Defiende la tolerancia en política cultural. No esperemos nada egregio de aquellos a quienes negamos el derecho a errar. La esterilidad filosófica o científica de un país puede deberse a la intolerancia. Opina que "los italianos y los españoles, dotados de vivos ingenios, sobresalen poco en filosofía, porque se les coarta demasiado - *nimis arctantur* -" (26). Considera pésimas las persecuciones a causa de sentencias que no enseñan crímenes. La libertad aviva los ingenios, mientras que su falta los frustra. Ni siquiera la Iglesia tiene derecho a limitar la investigación científica. Su infalibilidad no atañe más que a la conservación de los dogmas salvadores entregados por Cristo (27).

Porción apreciable de la política cultural es la política científica. A los estados les conviene favorecer las ciencias por su propio interés (28). Se equivocan los políticos que desprecian los estudios físicos y matemáticos. La economía, el comercio, las manufacturas y, sobre todo, la industria militar, se apoyan en el cálculo y en los principios físicos. Su rigor fomenta

ta el rigor en la evaluación de decisiones, donde el error puede tener fatales consecuencias: cuando se trata de la guerra y de la paz o de cuestiones de las que depende la salud pública. De una buena política científica salen favorecidos el estado y la ciencia.

Dos ideas deben dirigir la política científica, si queremos que contribuya a preparar un futuro humano feliz: la justicia y el amor. La ciencia y sus derivaciones técnicas son concebidas como medios al servicio del ideal: la sociedad humana regida por la justicia o amor del sabio dentro de la armonía del mundo. Quanto más ardiente y sinceramente buscamos el bien común por medio de la ciencia, tanto más favorecemos nuestra propia felicidad (29). Leibniz ve en la investigación científica uno de los mejores modos de servir al género humano (30). Un futuro humano feliz requiere no sólo una sociedad abierta al progreso de los conocimientos científicos sino, también y sobre todo, al progreso de la justicia que, en el sentido leibniziano (31), equivale al progreso del amor o benevolencia universal.

### 3. La organización de la colaboración científica.

Muy pronto comprende Leibniz la necesidad y las ventajas de la colaboración científica (32). La brevedad de nuestra vida, lo mucho que necesitamos aprender y los límites de la mente humana obligan a echar mano de dos máximos beneficios que Dios nos ofrece: "la sociedad de los hombres que se ayudan mutuamente en la investigación de las cosas y los monumentos literarios gracias a los cuales se guarda del olvido lo conocido alguna vez" (33). Los científicos que sólo se miran a sí mismos y a su tiempo, difícilmente escapan de su personal parcialidad y de la de su tiempo. En la empresa científica se han de integrar los hombres del pasado y del presente.

Avanzamos uniendo nuestros progresos a los anteriores. Los

que no aceptan la colaboración del pasado son siempre niños, como de los griegos sentenciaba un sacerdote egipcio (34). La erucción bien entendida, al posibilitar el arqueo de lo ya conseguido, economiza fuerzas y ahorra tiempo (35).

Frecuentemente sucede que la ciencia progresa poco por el desconocimiento mutuo de los investigadores. La falta de colaboración organizada entorpece el progreso científico: "en vez de cognos por la mano para guiarnos unos a otros y para asegurar nuestro camino, corremos al azar y al revés y hasta chocamus unos contra otros, lejos de ayudarnos y sostenernos... Lo que podría ayudarnos más sería juntar nuestros trabajos, compartirlos con ventaja y regularlos con orden" (36). Para iniciar la colaboración, bastaría que cada uno aportara un solo descubrimiento: una demostración sólida de matemáticas, la invención de una máquina, un aforismo nuevo sacado de las observaciones realizadas en la práctica médica o en química o en botánica (37). Cuanto me nos sean los cultivadores de las ciencias sólidas, más conviene que colaboren amistosamente (38).

Pero no identifica Leibniz colaboración y amortiguamiento del espíritu crítico (39). La investigación científica es una empresa social, sin dejar de ser individual. La opinión de la mayoría nunca vale de argumento. Pidámonos siempre a nosotros mismos pruebas de lo que sostenemos. Hace pasar a eruditos e investigadores del pasado y del presente, desde Platón y Aristóteles hasta Galileo y Newton, por su tamiz crítico (40).

El buen gobernante unirá nuestras fuerzas para realizar nuevos descubrimientos o para desenterrar descubrimientos importantes ya logrados en el pasado (41). Tres objetivos supone la mejora de la ciencia en un estado: la adquisición de todo lo que puede contribuir a ello -libros, laboratorios, etc.-, la instrucción de las gentes en las ciencias conocidas y el descubrimiento de nuevos conocimientos (42). Respecto al tercer objetivo, se ha de conceder mucho menos honor o premio a las aplicaciones práct

ticas de las teorías científicas que a las investigaciones teóricas de las que dependen (43). Una organización de la actividad científica ha de llevarse a cabo manteniendo los ojos bien abiertos a las condiciones favorables y desfavorables de todo tipo: científicas y extracientíficas -psicológicas, económicas, etc.-. El que los investigadores, por ejemplo, actúen por unos u otros móviles determina un progreso mayor o menor de las ciencias (44).

La colaboración organizada, a cuyo éxito tanto puede contribuir un poderoso y sabio monarca nada tiene que ver con el espíritu de secta. Los que se dejan arrastrar por tal espíritu, sea Descartes, los cartesianos u otros, hacen desprestigiar a los demás, como si ellos solos pudieran realizar cosas grandes, e improvisan novedades llamativas y peligrosas, con lo que obstaculizan el progreso de la ciencia (45). Ante un gran científico, nuestra actitud debe ser abierta a sus aportaciones positivas y lejana de todo fanatismo sectario: "alegrémonos de lo que tiene de bueno sin obstinarnos en su sistema y en el espíritu de secta. Es el verdadero modo de seguir a los grandes hombres y de tomar parte en su gloria sin quitarles nada" (46).

Al espíritu cartesiano de secta se opone Leibniz el espíritu que anima a la Real Sociedad de Londres y a la Academia Real de Ciencias de París. En vez de fidelidad servil a un autor, exigen demostraciones o experiencias (47). Durante su vida traza proyectos de Sociedades o Academias según ese modelo con alguna corrección. Las sociedades regias francesa e inglesa buscan más lo curioso y bello que lo útil (48). Los proyectos leibnizianos atienden sobre todo a lo útil. Las Academias pretenderán desde el principio resultados prácticos, de los que el promotor recibiera gloria y el público provecho, uniendo la teoría con la práctica - "Woher demnach der Zweck, theoriám cum praxi zu vereinigen" - (49). A medida que avanza en edad parece sentir más el vacío de la teoría pura, aunque no renuncie a ella. Desearía que las Academias realizaran uno de sus planes preferidos: la Enciclopedia Universal o selección y organización de todos los conocimientos útiles.

les. Sin descuidar las motivaciones filantrópicas y religiosas, que dan sentido a todos nuestros esfuerzos, pondera la utilidad de la investigación científica de la naturaleza para dominarla (50). El conocimiento de la naturaleza de los animales, de los vegetales y de los minerales es la mejor antesala de la medicina o ciencia de la salud (51).

La eficacia de la política científica reclama encargar la investigación a determinadas organizaciones, sobre cuya estructura y objetivos reflexiona Leibniz y por cuyo establecimiento aboga desde joven hasta los últimos años de su vida (52). Anima a los gobernantes a centrar su política científica en una Academia o Sociedad. Hacia los 23 años escribió una memoria para el príncipe de Maguncia, con el fin de impulsarle a la fundación de una Academia. Contiene las ideas más importantes de todos los planes posteriores (53). En los últimos años redacta verdaderos estatutos. Los pensamientos un poco vagos y utópicos de su juventud adquieren mayor concreción y realismo.

Su fracaso en la orientación técnica de las minas del Harz de mostró que sin escuelas artesanas e institutos de investigación científica era inalcanzable el desarrollo técnico. Sus planes de transformación de las minas del Harz chocaron con la desconfianza de los mineros. En cuanto puede, pone los medios para vencer la resistencia que dificulta o imposibilita el progreso técnico. Como presidente de la Academia de Berlín, subvenciona el establecimiento de una escuela matemática y mecánica en Halle. El primer anuario de esa misma Academia publica la descripción de su máquina de contar, una explicación del lenguaje simbólico y del cálculo infinitesimal, reflexiona sobre la capacidad de flotación de los cuerpos metálicos vacíos y un plan concreto para la tecnificación del campo.

Muchos de los planes de Leibniz, aparentemente nacionales y particulares, al contar con los hechos políticos de su tiempo, son verdaderamente internacionales. Le encantaría llevar a cabo



el sueño de su juventud: una Sociedad internacional, en la que colaborarían a la investigación científica hombres de todo el mundo, cuya justificación teológica juzgo interesante conocer : "la verdadera política consiste en conocer lo que es utilísimo a esa política. Utilísimo es a cualquiera lo que es gratisimo a Dios. Y a Dios es gratisimo todo lo que contribuye a la perfección del universo. A la perfección del universo contribuye todo lo que contribuye a la perfección del género humano porque en el universo sensible ningún tipo de cosas es más perfecto que el hombre. La perfección del género humano consiste en que sea, en cuanto puede lograrse, sapientísimo y poderosísimo -como Dios-. El saber y el poder se aumentan por el descubrimiento de nuevas ciencias y artes y por la habituación de los hombres a las ya conocidas" (54). De modo semejante justifica ante Pedro el Grnade, cuatro años antes de su muerte, el carácter universal de sus afanes científicos. Quería unir a todos los científicos del mundo en una comunión de método y de doctrina, haciéndoles colaborar por medio de la obra colectiva de la ciencia al progreso de la cultura humana.

#### 4. Futuro humano y progreso científico-técnico.

En la política científica de Leibniz, la metafísica desempeña, explícita o implícitamente, un ministerio fundamentador y englobante. Sus iniciativas científicas promueven la felicidad humana conforme a las exigencias de la verdadera metafísica. Descubre que el progreso científico-técnico sólo favorece un futuro humano, si somos capaces de cerrar el paso a todo reduccionismo cientista.

La comunidad metodológica y objetiva de fondo entre la realidad que estudia las ciencias naturales y el resto de la realidad, incluido el hombre, no significa reducir el contenido de los saberes humanos al de la física, química y biología. A pesar de todo el bienestar que pueden aportar, las ciencias son incapaces

de iluminar satisfactoriamente el enigma del hombre. El individuo humano no se deja reducir a unos principios generales de los que dependen los hechos necesariamente. Leibniz profetiza el antihumanismo de una cultura fundamentada en la ciencia.

El rey Midas había recibido de los dioses el poder de transformar en oro todo lo que tocaba, y murió de hambre. Si la ciencia cierra nuestros ojos para el horizonte metacientífico, algo semejante nos puede suceder. Seremos capaces de multiplicar las fuerzas, de construir máquinas cada vez más perfectas. Pero no podremos alimentar nuestra esperanza. La muerte relativiza todos los éxitos científicos y técnicos. Por esto, Leibniz se alegra de que su juventud le diera ocasión de conocer la filosofía y la teología escolásticas antes de que, imbuído de las matemáticas y de las ciencias surgidas al aplicar las matemáticas a la naturaleza, se hubiera acostumbrado peligrosamente a despreciar los demás saberes(55).

La garantía de un futuro humano está en el saber sobre el todo: sobre la armonía del mundo y sobre Dios, su fundamento suficiente. Saber, que constituye una instancia liberadora frente a los métodos de la ciencia, frente a sus contenidos y frente a sus aplicaciones técnicas. En los escritos leibnizianos aflora un humanismo integrador de los adelantos modernos y abierto al futuro de la libertad. Leibniz ofrece a los científicos un cuadro teórico de la realidad donde quepan ellos con sus investigaciones. La acumulación progresiva de ciencias y tecnologías no tienen por qué hacer peligrar el puesto privilegiado del hombre en el mundo. Suele hablar del bienestar que proporciona el progreso científico-técnico, pero está muy lejos de creer que la felicidad terrestre pueda sustituir a la felicidad eterna. Los hombres han de atender al futuro temporal y eterno.

El saber sobre el hombre va más allá de la ciencia. Difícilmente conduce su racionalismo científico a una tecnocracia deshumanizadora. Las ideologías del progreso o del desarrollo, centradas en el puro avance científico-técnico y suprimida toda ins

tancia superior, dejarían insatisfecho a Leibniz. El bienestar material no es la parte más importante del futuro humano. Nuestra dignidad personal no depende de tener más o menos bienes materiales, sino de ser ciudadanos de la "Ciudad de Dios". Un progreso indefinido del conocimiento y del dominio de la naturaleza no condiciona sin más un futuro favorable al hombre.

Oteando el futuro, predice grandes cambios para mal y para bien, más para bien, gracias al avance de las ciencias (56). Una vez abierto el camino de la investigación de la naturaleza, a lo que puede ayudar muchísimo un gran príncipe, numerosos científicos caminarán por él. La medicina avanzará a simple vista, y dentro de una sabia orientación, todo ello aumentará la felicidad humana. El buen político se valdrá de la ciencia y de la técnica para actualizar los mejores posibles del futuro humano.

El optimismo metafísico no debe provocar un boicot a todo esfuerzo. Somos causas libres en el plan de Dios (57). La actitud del sabio, de aquél que actúa según lo adecuado a su felicidad, está formada de resignación en cuanto al pasado y de voluntad de mejora respecto al futuro: "Así pues, al que ama a Dios, es decir, la armonía universal, corresponde estar contento de los acontecimientos pasados. Estos acontecimientos, puesto que no han podido no tener lugar, los ha querido Dios ciertamente y, por consiguiente, son los mejores. Pero, en cuanto a los acontecimientos futuros, al no haber sido prejuzgado nada de lo que este -mos ciertos, este punto ha sido dejado a la diligencia, al examen y a la conciencia de cada hombre. De lo que resulta que, si el que ama a Dios se interroga sobre algún defecto o algún mal, suyo o ajeno, privado o público, para suprimirlo o para corregirlo, tendrá por cierto que ese defecto no debió reformarse ayer, pero presupondrá que deberá reformarse mañana - *pro certo habebit heri emendari non debuisse, at cras emendari praesumet debere* -. Digo que lo presupondrá hasta que se pruebe lo contrario por el fracaso de nuestro intento. Pero esta defección no quebrantará en nada su esfuerzo cara al futuro. En efecto, solos los perseve -

rantes serán coronados. Por tanto, corresponde al que ama a Dios estar satisfecho del pasado y esforzarse por hacer buenísimo el futuro" (58). En el mundo no está todo determinado hasta el punto de excluirse la libre modelación del futuro desde el presente. Gozamos de libertad para elegir entre muchos posibles. El hombre no es simple marioneta de un destino necesario. Participamos libremente en la construcción del mejor mundo posible. El optimismo leibniziano incluye la capacidad del hombre de ayudar a su propia promoción por medio del conocimiento científico-técnico y por otros medios.

Situado en una doble aurora, la social de la burguesía y la científico-técnica de la moderna investigación de la naturaleza, Leibniz ve al hombre y a la naturaleza en el ámbito abierto de las posibilidades como modificables por la norma del deber ser. Apuesta por un futuro mejor que el pasado y que el presente. No contempla el mundo con ojos de funcionario al estilo del Hegel maduro.

El avance del dominio técnico del hombre sobre la naturaleza ha de servir a un futuro humano mejor regido por la justicia y el amor, móviles principales que alimentan sus ideales revolucionarios. Sobre los intereses individuales prevalece el bien de la sociedad: "No hemos nacido para nosotros mismos, sino para el bien de la sociedad, como las partes son para el todo (59)". Podríamos definirle con las expresiones de Hans Heinz Holz: "Leibniz fue desde su juventud hasta su muerte un revolucionario prudente" (60).

El mensaje cristiano de la igualdad de todos ante Dios y la obligación de los señores de promocionar la libertad y la felicidad de los siervos mediante la educación, impulsan en Leibniz el movimiento social hacia una sociedad sin clases en que todos los individuos sean libres y felices (61). El progreso científico-técnico no debe servir para que una nación se impongan a otra, para que un individuo humano se imponga a otro. Los estados han de

promover sabiamente la ciencia y la técnica en favor de un futuro feliz de todos los hombres que habitan nuestro mundo.

- 
- (1) Como introducción a la teoría y práctica políticas en Leibniz pueden verse: NAERT, Emilienne: *La pensée politique de Leibniz*. - VOISE, Waldemar: *Leibniz' Modell des politischen Denkens*. - MEYER, R.W.: *Leibniz und die Europäische Ordnungskrise*. - SCHNEIDERS, W.: *Respublica optima. Zur metaphysischen und moralischen Fundierung der Politik bei Leibniz*.
- (2) GP III 277.
- (3) Ib.
- (4) Cfr. DM & 36. GP IV 462.- NS. GP IV 475.- M & 84-90. GP VI 621-623.
- (5) GP III 279.
- (6) A Burnett (1699, 1700, 1701, 1712). GP III 264, 271, 277, 324.- C 343.
- (7) A Des Bosses (21 Julio 1707). GP II 335, 337-338.
- (8) NE IV 16. GP V 443-445.
- (9) NE IV 16. GP VI 444.
- (10) DM & 11, 17-18, 23. GP IV 435-436, 442-444, 448-449.- A Remond (10 En. 1714). GP III 606.
- (11) NE IV 8. GP V 413.

- (12) *Andere Denkschrift* (1700). Foucher VII 617-618.
- (13) GP VII 125.
- (14) A Burnett. GP III 264.
- (15) Cfr. SCHNEIDERS, Werner: *Sozialtspläne und Sozialutopie bei Leibniz*, p. 77-80.- Foucher VII 30-35, 48.
- (16) Cfr. A VI/1, 345.
- (17) A I/3, 313.
- (18) Foucher VII 31.
- (19) C 227.
- (20) NE III 11. GP V 336.
- (21) Foucher VII 511.- Cfr. NE IV 3. GP V 367-368.
- (22) Cfr. WINTER, Eduard: *Leibniz als Kulturpolitiker*, pp. 225-226, 231-233.
- (23) Foucher VII 503.
- (24) (16 Enero 1712). Foucher VII 514.
- (25) A Des Bosses (21 Julio 1707). GP II 337.
- (26) GP II 335.
- (27) GP II 338.
- (28) GP VII 137-139, 181.- GM IV 79.
- (29) A Juan Bernoulli (17 Feb. 1695). GM III 165.
- (30) *Hypothesis Physica nova* (1671). GP IV 219.- (1712). Foucher VII 503, 510-511.- GP VII 177.- NE IV 3. GP V 367-368.- C 95-96, 334.
- (31) Cfr. GP VII 27, 47, 73, 74-75, 106-108, 124, 197.- C 516.- FN & 9. GP VI 602.- A Des Bosses (5 Feb. 1712). GP II 437.
- (32) *Hypothesis physica nova* (1671). GP IV 225.- *Methodus Physica* (1676). C 93.- GP VII 168.
- (33) *Praecognita ad Encyclopaediam*. GP VII 45.
- (34) GP VII 156.
- (35) GP VII 66.
- (36) GP VII 157-158.
- (37) GP VII 161.
- (38) A Juan Bernoulli (21 Marzo 1694). GM III 137.
- (39) GP VII 164.
- (40) Cfr. GP VII 66-72.
- (41) GP VII 162-163, 168.
- (42) Foucher VII 567-598.
- (43) A Juan Bernoulli (9 Abril 1715). GM III 938.
- (44) GP VII 178.- A Burnett (1/11 Feb. 1697). GP II 192.- A Juan Bernoulli (21 Marzo 1694). GM III 137.- A Tschirnhaus (En. 1694). GM IV 519.

- (45) GP IV 298-303, 304-308, 310-313, 337, 345-349.- GP VII 128-130, 158.
- (46) GP IV 309.
- (47) GP IV 303, 307, 349.
- (48) GP VII 69.
- (49) *Memoria para la fundación de una Sociedad de Ciencias en Prusia* (1700). Foucher VII 599-601.  
     En los primeros proyectos de Academia acentuaba ya la orientación de la teoría a la práctica. Cfr. Foucher VII 53-59, 74-75, 83-87, 94-100, 101-105, 105-125.
- (50) Cfr. Foucher VII 243-633.
- (51) Al príncipe Eugenio (1714). Foucher VII 313.
- (52) Cfr. WINTER, E.: *Leibniz als Kulturpolitiker*, pp. 228-229.
- (53) Foucher VII 28-93.
- (54) Foucher VII 94-95.
- (55) (1690). GP VII 324-325.
- (56) NE IV 3. GP V 367-368, 371-372.
- (57) Grua 363.- ET & 54. GP VI 132.
- (58) *Confessio Philosophi*, p. 92.- Cfr. A Arnauld (23 Marzo 1690). GP II 136.  
     En la correspondencia con Arnauld reflexiona ampliamente sobre estas cuestiones, lo mismo que lo hará pocos años después en la Teodicea.
- (59) GP VII 107.
- (60) *Leibniz*, p. 229.
- (61) HOLZ, Hans Heinz: *Herr und Knecht bei Leibniz und Hegel*, pp. 21, 36-40, 44-45.  
     Kant, casi un siglo más tarde, con parecidos deseos, apelará a los siervos para que se ilustren ellos mismos sirviéndose de su propio entendimiento. Cfr. *Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung?* En *Werke* VI, p. 53.

## **Conclusión**



La teoría leibniziana de la ciencia va contra la supervaloración y contra el menosprecio de la ciencia, contra el agnosticismo metafísico, a favor de una superación integradora del empirismo y del racionalismo, del materialismo y del idealismo, a favor de la naturaleza en toda su riqueza y a favor del hombre como protagonista de la cultura. Somos capaces de un saber sobre la realidad existente que engloba a la ciencia y que no se reduce a la ciencia, en el que caben Dios, el hombre y el mundo, en el que la verdad científica adquiere pleno sentido. Leibniz defiende el derecho humano a conocer este mundo, a transformar este mundo y a soñar o esperar en un más allá de este mundo.

Su filosofía es abierta e integradora. Bien lo muestran sus planes culturales, sus introducciones a la Enciclopedia y su doctrina de los principios, en la que culmina su reflexión sobre la unidad e interdisciplinariedad de los saberes. Sostiene la pluralidad de lo existente y de las leyes que la rigen y ordenan o armonizan contra todo totalitarismo uniformante. Brinda un ejemplo de filosofía abierta a la ciencia e integradora de los avances científico-técnicos.

Pero apertura a la ciencia no implica primacía del saber científico, ni reducción de la objetividad filosófica a la objetividad científica. Los métodos empírico-matemáticos de las ciencias naturales no agotan la realidad de los cuerpos. Nos invita a superar los estrechos límites de la metodología científica. Su distinción entre objetos científicos y realidad corpórea existente le conduce a negar la pretensión de la física cartesiana de convertirse en ontología del mundo corpóreo. Podemos plantear y resolver problemas que van más allá de lo que permiten los métodos matemáticos y experimentales.

Las ciencias modernas de la naturaleza no delimitan el ámbito de lo real. Desde una perspectiva metodológica y objetiva remiten más allá. Comienzan y terminan en lo parcial, en lo provisional. Sólo tendrían sentido completo desde una concepción del mundo que ellas no pueden proporcionar, pero a la que pueden enriquecer. La monadología da ese paso, fundamentando las ciencias a un nivel metacientífico. Resulta posible superar los produc - tos de la abstracción científica, elevarse a niveles de totali - dad. El mundo considerado como un todo no es una mera idea.

Así traza Leibniz un modelo de cómo vadear el formalismo ma - temático y el empirismo, metodología científica que puede ali - mentar una atmósfera atea y materialista. Cabe una complementa - riedad de la visión mecanicista y teleológica del mundo físico. El sentido pleno de la verdad científica sería alcanzable desde una concepción teleológica de la naturaleza. Si las cosas natu - rales no fuesen obra del espíritu, carecería de razón suficien - te. El contenido real de la ciencia hunde sus raíces en el mis - terio de Dios.

Las ciencias no minan ni pueden minar el terreno de la verda - dera metafísica. En el horizonte leibniziano, consiguientemente, las ciencias de la naturaleza ni rebajan al hombre a lo puramen - te físico y biológico, ni excluyen la realidad de Dios, ni con - vierten al Cristianismo en una opción absurda o irreal. De este modo, supera Leibniz los antihumanismos cientistas. El sa - ber científico tiene un alcance teórico y práctico limitado. La na - turaleza y el hombre no se explican sólo desde la ciencia. Un pro - greso científico-técnico jamás podría solucionar todos los pro - blemas humanos.

Hoy escasean o están desprestigiadas las filosofías que co - nectan el contenido de las ciencias con los llamados problema s metafísicos. El pensamiento de Leibniz puede parecer por esto re - accionario e inactual. En sus escritos, como varias veces he a - centuado, ciencia y metafísica no son independientes. Desde la

ciencia se asciende a la metafísica. Esta fundamenta el contenido real de aquélla.

Sin embargo, ante la amenazante o actuante barbarie del especialismo, ante el desencanto científico-técnico, su reflexión sobre la naturaleza y sobre el fundamento de la ciencia moderna, lo mismo que sobre el hombre que la crea, puede servirnos de valioso incentivo. Nuestra situación es semejante en algunos aspectos a la suya. Sólo que para nosotros es ya presente lo que para él era todavía futuro previsible.

Heidegger estaba convencido de que en el mismo lugar del mundo en que surgió el pensamiento pragmático-positivista, subya -cente a la técnica moderna, debe despertarse un pensamiento que ayude a los hombres a establecer una relación libre con el mundo técnico (1). Y daba la razón. Un pensamiento sólo puede transformarse por otro pensamiento que tenga el mismo origen y destino. Quizás Leibniz, por su peculiar actitud frente a su pasado y frente a su futuro previsto, que es en gran parte nuestro presente, pueda ser más que un incentivo, pueda ayudarnos eficazmente a realizar esa transformación.

¿No será posible a nuestra cultura asimilar el progreso científico-técnico sin perder la conciencia de la libertad y de la dignidad del hombre? Leibniz respondería que sí es posible. Y no adoptaría esta respuesta por temor al futuro o por defensa fanática del pasado. A su doctrina no le caracteriza ni el aferamiento miedoso al pensamiento tradicional ni la aceptación acrítica de la ciencia moderna en sus primeros pasos. Pretendió estructurar un sistema que, respetuoso de los elementos positivos de la antigüedad griega y del medievo cristiano, integrara adecuada -mente las nuevas investigaciones de la naturaleza, presupuest o germinal de la técnica moderna.

---

(1) Cfr. *Entrevista con Heidegger*. Revista de Occidente, 3a. Época, n. 14 (1976), p. 14.

## BIBLIOGRAFIA

1. Ediciones citadas de escritos de Leibniz y siglas correspondientes:

- A .....*Samtliche Schriften und Briefe*, edición de la Academia de Ciencias de Prusia, Darmstadt 1923-1931, Berlín 1954...
- Bodemann..*Die Leibniz-Handschriften der K niglichen  ffentlichen Bibliothek zu Hannover*, obra elaborada por Eduard BODEMANN en que se publican algunos escritos inéditos, Hannover/Leipzig 1895.
- C .....*Opusculs et fragments in dits*, edición de L. COUTURAT, París 1903.
- Dutens ...*Opera Omnia*, edición de L. DUTENS, 6 vols., Ginebra 1768.
- Foucher ..*Oeuvres*, edición de A. FOUCHER DE CAREIL, 7 vols., París 1859-1875.
- GM .....*Mathematische Schriften*, edición de C.I. GERHARDT, 7 vols., Hildesheim 1962 (reproducción de la edición de 1849-1863).
- GP .....*Die philosophische Schriften*, edición de C.I. GERHARDT, 7 Vols., Hildesheim 1965 (reproducción de la edición de 1875-1890).
- Grua .....*Textes in dits*, edición de G. GRUA, París 1948.
- Klopp ...*Werke*, edición de O. KLOPP, 11 vols., Hannover 1864-1884.
- .....*Confessio Philosophi*, edición del texto original latino y traducción al francés de Y. BELAVAL, París 1970.
- .....*Marginalia in Newtoni Principia Mathematica*, edición de E.A.FELLMANN, París 1973.

2. Estudios sobre Leibniz y otras obras citadas o consultadas:

- AGASSI, Joseph: *Leibniz's Place in the history of physics*, Journal of the Hist. of Ideas 30 (1969) 331-344.
- ALBERT, Hans: *Traktat  ber kritische Vernunft*, 3 ed., Mohr, Tübingen 1975.
- ALBERT, Hans: *Kritische Vernunft und menschliche Praxis*, Reclam, Stuttgart 1977.
- ALVAREZ GOMEZ, Angel: *L gica de la verdad y l gica de la aparienci *, Cuad. Salm. de Fil. 6 (1979) 47-59.
- AMBACHER, Michel: *Les philosophies de la nature*, PUF, Par s 1974.

- ARNDT, Hans Werner: *Methodo scientifica pertractatum. Mos geometricus und Kalkülbegriff in der philosophischen Theorienbildung des 17. und 18. Jahrhunderts*, Walter de Gruyter, Berlín/New York 1971.
- ARON, Gurwitsch: *Leibniz. Philosophie des Panlogismus*, Walter de Gruyter, Berlín/New York 1974.
- AXELOS, Christos: *Die ontologischen Grundlagen der Freiheitstheorie von Leibniz*, Walter de Gruyter, Berlín/New York 1973.
- BAENSCH, O.: *Descartes, Espinosa, Leibniz*, Revista de Occidente, Madrid 1925.
- BALLARD, Kait Emerson: *Leibniz's Theory of space and time*, Journal of the History of Ideas 21 (1960) 49-65.
- BALTHASAR, Hans Urs von: *El problema de Dios en el hombre actual*, Guadarrama, Madrid 1960.
- BAROJA, Pío: *El árbol de la ciencia*, Planeta, Barcelona 1961.
- BECCO, Anne: *Du Simple selon G. W. Leibniz*, Vrin, París 1975.
- BELAVAL, Yvon: *Leibniz*, Vrin, París 1969.
- BELAVAL, Yvon: *Leibniz, critique de Descartes*, Gallimard, París 1960.
- BELAVAL, Yvon: *Le problème de la perception chez Leibniz*, Dialogue 8 (1969) 385-416.
- BELAVAL, Yvon: *Le problème de la Réflexion chez Leibniz*, Studia Leibnitiana, Suppl. III (1969) 1-19.
- BENZO MESTRE, Miguel: *Sobre el sentido de la vida*, BAC, 3 ed. Madrid 1975.
- BERTALANFFY, Ludwig von: *Teoría general de los sistemas*, FCE, México/Madrid/Buenos Aires 1976. (Edición original: *General System Theory*, George Braziller, New York 1968).
- BEUSE, Max: *Über Leibniz (Der geistige Mensch und die Technik)*, Rauch, Jena 1946.
- BIEMA, Emile van: *L'espace et le temps chez Leibniz et chez Kant*, Alcan, París 1908.
- BLOCH, Léon: *La philosophie de Newton*, Alcan, París 1908.
- BLOCH, Olivier René: *La philosophie de Gassendi (Nominalisme, Matérialisme et Métaphysique)*, Martinus Nijhoff, La Haye 1971.
- BONDEL, Maurice: *Le lien substantiel et la substance composée d'après Leibniz* (texto latino de 1893, introducción y traducción de Claude Troisfontaines), Nauwelaerts, Louvain 1972.

- BLONDEL, Maurice: *Une énigme historique: le "vinculum substantiale" d'après Leibniz et l'ébauche d'une réalisme supérieur*, Gabriel Beauchesne, Paris 1930.
- BLUMSCHEIN, Oskar: *Leibniz und Ludwig Feuerbach (Die Persönlichkeiten und ihre ethischen Lehren)*, Berlin 1919.
- BOCA, Susanna del: *Finalismo e necessità in Leibniz*, Sausani, Firenze 1936.
- BOEDER, Heribert: *Leibniz und das Prinzip der neueren Philosophie*. *Philos. Jahrbuch* 81 (1974) 1-29.
- BÖHME, Gernot: *Zeit und Zahl*, Frankfurt a. M. 1974.
- BOHN, Wilhelm: *Leibniz und Hume als Erkenntnistheoretiker*, Braselmann, Eupen 1916.
- BOIS-REYMOND, Emile du: *Leibnizische Gedanken in der neueren Naturwissenschaft*, *Zeitschrift für exacte Philosophie* 10 (1873) 279-285.
- BROAD, C. D.: *Leibniz*, Cambridge University Press 1975.
- BRUNNER, Ferdinand: *Etudes sur la signification historique de la philosophie de Leibniz*, Vrin, Paris 1950.
- BUNGE, M. y otros: *Las teorías de la causalidad*, Sígueme, Salamanca 1977.
- BURGELIN, Pierre: *Commentaire du discours de métaphysique de Leibniz*, PUF, Paris 1959.
- BURKHARDT, Hans: *Anmerkungen zur Logik, Ontologie und Semantik bei Leibniz*, *Studia Leibnitiana* 6 (1974) 49-67.
- BURTT, Adwin Arthur: *Los fundamentos metafísicos de la ciencia moderna*, Editorial Sudamericana, Buenos Aires 1960.
- CASSIRER, Ernst: *Leibniz' System in seinen wissenschaftlichen Grundlagen*, *Elwert*, Marburg 1902.
- CASSIRER, Ernst: *Newton and Leibniz*, *The philos. review* 52 (1943) 366-391.
- CASSIRER, Ernst: *Filosofía de la Ilustración*, FCE, México 1943.
- CASSIRER, Ernst: *El problema del conocimiento*, vol. II, FCE, México/Buenos Aires 1956.
- CENCILLO, Luis: *Historia de la reflexión*, vol. II, Publicaciones del Seminario de Historia de los Sistemas de la Universidad Complutense, Madrid 1972.
- CEREZO, Pedro: *El fundamento de la Metafísica en Leibniz*, *Anales de la Cátedra de Metafísica* 1 (1966) 75-109.

- COELHO, Antonio Borges: *Leibniz* (O homem. A teoria da ciencia). Livros Horizonte, Lisboa 1970.
- CORBIN, Michel: *Le système et le chemin*, Archives de Philosophie 39 (1976).
- COSTABEL, Pierre: *Leibniz* (Aspects de l'homme et de l'oeuvre), Aubier, Paris (1968).
- COSTABEL, Pierre: *Leibniz et la dynamique* (Les textes de 1692), Hermann, Paris 1960).
- COUTURAT, L.: *La logique de Leibniz*, Georg Olms, Hildesheim 1961 (reproducción de la edición original de 1901).
- CROMBIE, A. C.: *Historia de la Ciencia: De San Agustín a Galileo*, vol. II, Alianza Editorial, Madrid 1974.
- CURRAS RABADE, Angel: *El principio de continuidad en la teoría leibniziana del método*, Anales del Seminario de Metafísica 7 (1972) 111-150.
- CURRAS RABADE, Angel: *Sobre el criterio de verdad en Leibniz*, Anales del Seminario de Metafísica 2 (1967) 109-116.
- CHAVARRI, Eladio: *Clave de la epistemología hobbesiana*, Estudios filosóficos 28 (1979) 493-531.
- CHOMSKY, N.: *El lenguaje y el entendimiento*, Seix Barral, 2 ed. Barcelona 1971.
- DASCAL, Marcelo: *Caractères et pensée dans les notes parisiennes de Leibniz*, Les études philosophiques 4 (1977) 387-398.
- DAVILLE, Louis: *Leibniz historien*, Alcan, Paris 1909.
- DESCARTES, René: *Oeuvres de Descartes*, edición de C. Adam y P. Tannery en 12 vols., Paris 1897-1905.
- DILTHEY, Wilhelm: *Leibniz und sein Zeitalter*. Parte de la obra *Gesammelte Schriften: Studien zur Geschichte des deutschen Geistes*, Teubner, 2 ed. Stuttgart 1959, pp. 3-80.
- DUMAS, Marie-Noëlle: *La pensée de la vie chez Leibniz*, Vrin, Paris 1976.
- ECHEVERRIA, Javier: *Leibniz*, Barcanova, Barcelona 1981.
- ERLICHSON, Herman: *The Leibniz-Clarke Controversy: absolute versus relative space and time*, American journal of physics 35 (1967) 89-98.
- ETTLINGER, Max: *Leibniz als Geschichtsphilosoph*, Kassel und Pustet, München 1921.
- EUCKEN, Rudolf: *Geschichte der philosophischen Terminologie*, Hildesheim 1964.

- FERRARI, Giuseppe Michele: *Leibniz, filosofo della natura*, Archivio di filosofia 3 (1933) 67-87.
- FERRER, Gabriel: *Actitud filosófica de Leibniz*, Escritos del vedat 2 (1972) 309-372.
- FEUERBACH, Ludwig: *Geschichte der neuen Philosophie. Darstellung, Entwicklung und Kritik der Leibnizschen Philosophie*, Akademie-Verlag, Berlin 1969.
- FOX, Michael: *Leibniz's Metaphysics of Space and Time*, Studia Leibnitiana 2 (1970) 29-55.
- FRIEDMANN, Georges: *Leibniz et Spinoza*, Gallimard, Paris 1962.
- FUNKE, Gerhard: *Der Möglickeitsbegriff in Leibnizens System*, Köllen, Bonn 1938.
- GALE, George: *The Physical Theory of Leibniz*, Studia Leibnitiana 2 (1970) 114-127.
- GARBER, Dino: *Sustancia, relación y fenómeno en la filosofía de Leibniz*, Revista Venezolana de Filosofía 10 (1979) 27-73, 11 (1979) 33-77.
- GARCIA BACCA, Juan David: *Siete modelos del filosofar*, Universidad Central, Caracas 1950.
- GENT, Werner: *Die Philosophie des Raumes und der Zeit*, Born 1926.
- GERBER, Georg: *Der Fortschrittsbegriff bei Leibniz*, Forschungen und Fortschritte 36 (1965) 345-348.
- GERTZBERG, Bernard: *Le problème de la limitation des créatures chez Leibniz*, Picard, Paris 1937.
- GIBSON, James: *Locke's theory of knowledge and its historical relations*, University Press, Cambridge 1968.
- GUEROULT, Martial: *L'espace, le point et le vide chez Leibniz*, Revue philosophique de la France et de l'étranger 136 (1946) 429-452.
- GUEROULT, Martial: *La philosophie de l'histoire de la philosophie*, Vrin, Paris 1956.
- GUEROULT, Martial: *Leibniz. Dynamique et Métaphysique*, Aubier-Montaigne, 2 ed. Paris 1967.
- GUEROULT, Martial: *Raum, Zeit, Kontinuität und Principium indiscernibilium*, Studia Leibnitiana, Sonderheft 1 (1969) 62-77.
- GUEROULT, Martial: *Etudes sur Descartes, Spinoza, Malebranche et Leibniz*, Georg Olms, Hildesheim 1970.



- GUITTON, Jean: *Pascal et Leibniz. Etude sur deux types de penseurs*, Aubier, Paris 1951.
- GURWITSCH, Aron: *Leibniz Philosophie des Panlogismus*, Walter de Gruyter, Berlin/New York 1974.
- GUSDORF, Georges: *Introduction aux sciences humaines*, Les Belles Lettres, Paris 1960.
- GUSDORF, Georges: *Les sciences humaines et la conscience occidentale*, 7 vols. Payot, Paris 1966-1974.
- HAMELIN, Octave: *Sur ce que Leibniz doit à Aristote*, Etudes philosophiques 12 (1957) 131-143.
- HANNEQUIN, A.: *La philosophie de Leibniz et les lois du mouvement*, Revue de Métaphysique et de Morale (1906) 775-795.
- HARTMANN, Nicolai: *Leibniz als Metaphysiker*, Walter de Gruyter, Berlin 1946.
- HARTSHORNE, Charles: *Leibniz und das Geheimnis der Materie*, *Studia leibnitiana*, Suppl. II (1969) 166-175.
- HEGEL, G. W. F.: *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften. En Werke*, vol. 8, Suhrkamp, Frankfurt am Main 1973.
- HEIDEGGER, Martin: *Vom Wesen des Grundes*, Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main 1976.
- HEIDEGGER, Martin: *Was ist Metaphysik?* Vittorio Klostermann, 11 ed. Frankfurt am Main 1975.
- HEIDEGGER, Martin: *Einführung in die Metaphysik*, Max Niemeyer, 3 ed. Tübingen 1966.
- HEINEKAMP, Albert: *Sprache und Wirklichkeit nach Leibniz*. En *History of linguistic thought and contemporary linguistics*, Walter de Gruyter, Berlin/New York 1976.
- HIDE, Ishiguro: *Leibniz's Philosophy of logic and language*, Duckworth, London 1972.
- HILDEBRANDT, Kurt: *Kant und Leibniz: Kritizismus und Metaphysik*, Hain, Meisenheim am Glahn 1955.
- HOCHSTETTER, Erich: *Von der wahren Wirklichkeit bei Leibniz*, Zeitschrift für philosophische Forschung 20 (1966) 421-446.
- HOLZ, Hans Heinz: *Zur Dialektik in der Philosophie von Leibniz*, Deutsche Zeitschrift für Phil. 2 (1954) 549-555.
- HOLZ, Hans Heinz: *Leibniz*, Tecnos, Madrid 1970 (traducción de Leibniz, Kohlhammer, Stuttgart 1958).

- HOLZ, Hans Heinz: *Herr und Knecht bei Leibniz und Hegel*, Luchterhand, Neuwied und Berlin 1968.
- HOLZ, Hans Heinz: *Leibniz: Die Konstruktion des Kontingenten*. En *Erkenntnis gewissheit und Deduktion* (Zum Aufbau der philosophischen Systeme bei Descartes, Spinoza, Leibniz), Darmstadt und Neuwied 1975.
- HOMERO: *Homeri Opera*, Tomus III Odysseae Libros I-XII continens, E. Typographeo Clarendoniano, Oxonii 1939.
- HÖNIGSWALD, Richard: *Grundprobleme der Wissenschaftslehre*, Bouvier, Bonn 1965.
- HORN, Joachim Christian: *Monade und Begriff* (Der Weg von Leibniz zu Hegel), Aloys Henn, 2 ed. Wuppertal und Kastellaun 1970.
- HORN, Joachim Christian: *Die Struktur des Grundes* (Gesetz und Vermittlung des ontischen und logischen Selbst nach G. W. Leibniz), Aloys Henn, Wuppertal und Kastellaun 1971.
- HORN, Joachim Christian: *Anmerkungen zu einer Darstellung der Leibniz'schen Philosophie*, *Studia Leibnitiana* 5 (1973) 285-289.
- HUBER, Kurt: *Leibniz*, München 1951.
- HUME, David: *A Treatise of Human Nature*. En *The philosophical works*, vol. I, Scientia, Aalen 1964.
- HUSSERL, Edmund: *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die Transzendente Phänomenologie*, Felix Mainer, Hamburg 1977.
- JAEGER, Werner: *La teología de los primeros filósofos griegos*, FCE, México 1952.
- JALABERT, Jacques: *La théorie leibnizienne de la substance*, PUF, Paris 1947.
- JALABERT, Jacques: *Le Dieu de Leibniz*, PUF, Paris 1960.
- JALABERT, Jacques: *L'idée de phénomène dans la philosophie de Leibniz*, *Les études philosophiques* 4 (1977) 399-404.
- JANSEN, Bernhard: *Leibniz als erkenntnistheoretischer Realist* (Grundlinien seines Erkenntnislehre), Simion, Berlin 1920.
- JASPERS, Karl: *Der philosophische Glaube angesichts der Offenbarung*, Piper, München 1963.
- JOHNSON, A.: *Leibniz and Whitehead*, *Philosophy and phenomenological Research* 19 (1958/59) 285-305.
- KABITZ, Willi: *Die Philosophie des jungen Leibniz* (Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte seines Systems), Winter, Heidelberg 1909.
- KAMBARTEL, Friedrich: *Der Satz vom Zureichenden Grunde und das Begründungsproblem der Mechanik*, *Zeitschrift für Philosophische Forschung* 20 (1966) 457-470.

- KANGRO, Hans: *Der Begriff der physikalischen Größe, insbesondere der action motrice bei Leibniz*, *Studia Leibnitiana*, Suppl. II (1969) 133 - 149.
- KANT, I.: *Kritik der reinen Vernunft*. En *Werke*, vol. 2, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1971.
- KANT, I.: *Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik die als Wissenschaft wird auftreten können*. En *Werke*, vol. 3, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1971, pp. 109-264.
- KANT, I.: *Über eine Entdeckung*. En *Werke*, vol. 3, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1971, pp. 293-373.
- KAULBACH, Friedrich: *Der philosophische Begriff der Bewegung* (Studien zu Aristoteles, Leibniz und Kant), Böhlau, Köln 1965.
- KAULBACH, Friedrich: *Leibniz' Begriff der Philosophie*, *Studia Leibnitiana*, Sonderhefte 1 (1969) 126-144.
- KAULBACH, Friedrich: *Le labyrinthe du continu*, *Archives de philosophie* 29 (1966) 507-535.
- KAUZ, Frank: *Substanz und Welt bei Spinoza und Leibniz*, Alber, Freiburg/München 1972.
- KEDROW, B.M.: *Das Prinzip vom zureichenden Grunde bei Leibniz und die Entstehung der Chemie*, *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 23(1975) 109-123.
- KLINE, M.: *Les fondements des mathématiques*, *La Recherche* 54 (1975) 200-208.
- KÖNIG, Josef: *Das System vom Leibniz*. En *G.W. Leibniz (Vorträge)*, Hamburg 1946, pp. 17-45.
- KÖNIG, Josef: *Über einen neuen ontologischen Beweis des Satzes von Notwendigkeit alles Geschehens*, *Archiv für Philosophie* 2 (1948) 5-43.
- KRÜGER, Lorenz: *Rationalismus und Entwurf einer universalen Logik bei Leibniz*, Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main 1969.
- LAPLACE, P.: *Théorie analytique des probabilités*, Paris 1820.
- LAUTH, R.: *Die Frage nach dem Sinn des Daseins*, München 1953.
- LECLERC, Ivor: *The Philosophy of Leibniz and the modern World*, Vanderbilt University Press, Nashville 1973.
- LE CHEVALIER, Louis: *La Morale de Leibniz*, Vrin, Paris 1933.
- LENDERS, W.J.A.: *Die analytische Begriffs- und Urteilstheorie von G.W. Leibniz und C. Wolff*, Bonn 1970.

- LEROY, Georg Viktor: *Die philosophischen Probleme im Briefwechsel zwischen Leibniz und Clarke*, Mainz 1893.
- LION, Ferdinand: *Lebensquellen der deutschen Metaphysik*, Klostermann, Frankfurt am Main 1960.
- LOEMKER, Leroy Earl: *Leibniz und die Grenzen des Empirismus*, Kant Studien 56 (1965-1966) 315-328.
- LOEMKER, Leroy Earl: *Leibniz's Conception of Philosophical Method*, Zeitschrift für philosophische Forschung 20 (1966) 507-524.
- LOEMKER, Leroy Earl: *Leibniz und Kant über die metaphysische Bedeutung der regulativen Ideen in der Wissenschaft*, Studia Leibnitiana, Suppl. XV, pp. 157-165.
- LOEMKER, Leroy Earl: *Das ethische Anliegen des leibnizschen Systems*, Studia Leibnitiana, Suppl. IV (1969) 63-76.
- LOPEZ GIL, Marta: *Leibniz, el filósofo de los principios*, Cuadernos filosóficos 8 (1968) 67-80.
- LOPEZ QUINTAS, Alfonso: *El uso estratégico del lenguaje en las ciencias humanas*, Anales de Moral Social y Económica 47 (1978) 3-31.
- LOPEZ QUINTAS, Alfonso: *Cinco grandes tareas de la filosofía actual*, Gredos, Madrid 1977.
- LORENTE, Miguel: *El relativismo espacio-temporal de Leibniz: dos siglos de relatividad antes de Einstein*, Pensamiento 35 (1979) 403-424.
- LOSEE, John: *Introducción histórica a la filosofía de la ciencia*, Alianza Editorial, Madrid 1976.
- LUGUET, Henry: *Etude sur la notion d'espace d'après Descartes, Leibniz et Kant*, Durand und Pedone-Lauriel, Paris 1875.
- MABILLEAU, Leopold: *De perfectione apud Leibnitium*, Hachette, Paris 1881.
- MCCULLOUGH, L.B.: *Leibniz and Traditional Philosophy*, Studia Leibnitiana 10 (1978) 254-270.
- MAIER, Anneliese: *Die Mechanisierung des Weltbilds im 17. Jahrhundert*, Félix Meiner, Leipzig 1938.
- MARCUSE, Herbert: *El hombre unidimensional*, Seix Barral, 9 ed. Barcelona 1972.
- MARTIN, Gottfried: *Leibniz: Logik und Metaphysik*, Walter de Gruyter, 2 ed. Berlin 1967.
- MATES, Benson: *Individuals and Modality in the Philosophy of Leibniz*, Studia Leibnitiana 4 (1972) 81-118.

- MATHIEU, Vittorio: *Die drei Stufen des Weltbegriffes bei Leibniz*, *Studia Leibnitiana* 1 (1969) 7-23.
- MEHLBERG, Henryk: *Les Débuts de la théorie causal du temps*, *Studia Philosophica (Commentarii societatis philosophicae Polonorum)* 1 (1935) 124-260.
- METZ, André: *Descartes et Leibniz Note sur leurs conception de la force et du mouvement, à la lumière de la science actuelle*, *Archives de philosophie* 31 (1968) 473-476.
- MEUVRET, Jean: *L'Epoque de Leibniz. En Aspects de l'homme et de l'oeuvre*, Aubier-Montaigne, Paris 1968, pp. 15-23.
- MEYER, R.W.: *Leibniz und die Europäische Ordnungskrise*, Hausischer Gilden - verlag, Hamburg 1948.
- MILHAUD, Gaston: *Nouvelles études sur l'histoire de la pensée scientifique*, Paris 1911.
- MITTELSTRASS, Jürgen: *Neuzeit und Aufklärung*, Berlin 1970.
- MITTELSTRASS, Jürgen: *Die Begründung des principium rationis sufficientis*, *Studia Leibnitiana*, Suppl. III (1969) 136-148.
- MOLL, Konrad: *Der junge Leibniz I (Die wissenschaftstheoretische Problemstellung seines ersten Systementwurfs. Der Anschluss an Erhard Weigels Scientia Generalis)*, Stuttgart/Bad Cannstatt 1978.
- MONOD, Jacques: *El azar y la necesidad*, Barral, 5 ed. Barcelona 1972 (Edición francesa citada: *Le hasard et la nécessité*, Seuil, Paris 1970).
- MOREAU, Joseph: *L'Univers Leibnizien*, Vitte, Paris/Lyon 1956.
- MOREAU, Joseph: *Tradition et modernité dans la pensée de Leibniz*, *Studia Leibnitiana* 4 (1972) 48-60.
- MOREAU, Joseph: *Mathématique et métaphysique dans la philosophie de la nature aux XVII et XVIII siècles*, *Archives de Philosophie* 36 (1973) 225-238.
- MOREAU, Joseph: *Nature et individualité chez Spinoza et Leibniz*, *Revue Philosophique de Louvain* 76 (1978) 447-456.
- MOSTERIN, Jesús: *Racionalidad y acción humana*, Alianza, Madrid 1978.
- MÜLLER, Kurt: *Leben und Werk von S.W. Leibniz*, Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main 1969.
- MÜLLER, Kurt: *Leibniz-Bibliografie*, Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main 1967.

- MÜLLER, Kurt: *Leibniz und der technische Fortschritt*. En 25. Hannover Messe 1947-1971, Hannover 1971, p. 4.
- NAERT, Emilienne: *Mémoire et conscience de soi selon Leibniz*, Vrin, Paris 1961.
- NAERT, Emilienne: *Du fondement de l'individualité selon Leibniz*, Les études philosophiques 4 (1977) 405-419.
- NEWTON, Isaac: *Opera quae exstant Omnia* (Faksimile-Neudruck der Ausgabe von Samuel Horsley, London 1779-1785), Friedrich Frommann, vols. II-IV, Stuttgart 1964.
- NEWTON, Isaac: *Optica o tratado de las reflexiones, refracciones, inflexiones y colores de la luz*, Alfaguara, Madrid 1977.
- NIEL, Gédéon: *L'Optimisme de Leibniz*, Granié, Montanban 1888.
- NIERAAD, Jürgen: *Standpunktbewusstsein und Weltzusammenhang*, *Studia Leibnitiana*, Suppl. VIII (1970) 61-84.
- NOBIS, H.M.: *Die Bedeutung der Leibnizschrift "De ipsa natura" im Lichte ihrer begriffsgeschichtlichen Voraussetzungen*, *Zeitschrift für philosophische Forschung* 20 (1966) 525-538.
- OLGIATI, Francesco: *Il significato storico di Leibniz*, Vita e pensiero, Milano 1929.
- ORTEGA Y GASSET, José: *La idea de principio en Leibniz y la evolución de la teoría deductiva*. En *Obras completas*, vol. VIII, Revista de Occidente, Madrid 1962.
- PARKINSON, G.H.R.: *Science and Metaphysics in the Leibniz-Newton Controversy*, *Studia Leibnitiana*, Suppl. 2 (1969) 79-112.
- PARKINSON, G.H.R.: *Logic and Reality in Leibniz's Metaphysics*, Clarendon, Oxford 1965.
- PASCAL, B.: *Oeuvres Complètes*, Seuil, Paris 1963.
- PEREZ DE LABORDA, Alfonso: *Leibniz y Newton: I. La discusión sobre la invención del cálculo infinitesimal*, Universidad Pontificia, Salamanca 1977.
- PEREZ DE LABORDA, Alfonso: *Ciencia con Teodicea: Newton y Leibniz*, Cuadernos Salmantinos de Filosofía 5 (1978) 77-100.
- PERL, M.R.: *Physics and metaphysics in Newton, Leibniz and Clarke*, *Journal of the History of Ideas* 30 (1969) 507-526.
- PIERETTI, Antonio: *Filosofía e scienza negli scritti logici di Leibniz*, *Bollettino filosofico* 10 (1969) 165-169.

- PITSCHER, Johannes: *Leibnizens und Kants Lehre vom Raum miteinander verglichen*, KBrner, Leipzig 1905.
- PÜGGELER, Otto: G.W.F. Hegel: *Philosophie als System*. En *Grundprobleme der grossen Philosophen, Philosophie der Neuzeit II*, pp. 145 - 183, Vandenhoeck/Ruprecht, Göttingen 1976.
- POHELY, O.: *Des Leibniz' Lehre vom Raum*, Gregorianum 15 (1934) 325-348.
- POPPER, K.R.: *Conocimiento objetivo*, Tecnos, Madrid 1974 (Traducción de *Objective Knowledge*, The Clarendon Press, Oxford 1972).
- QUERALTO MORENO, R.: *Orden y estructura en el ser físico*, Arbor 103 (1979) 179-188.
- RABADE ROMEO, Sergio: *Descartes y la gnoseología moderna*, Gregorio del Toro, Madrid 1971.
- RABADE ROMEO, Sergio: *Hume y el fenomenismo moderno*, Gredos, Madrid 1975.
- RABADE ROMEO, Sergio: *Método y pensamiento en la modernidad*, Narcea, Madrid 1981.
- RACIONERO, Quintín: *La filosofía del joven Leibniz: La génesis de los conceptos y la función de la lógica*, Revista de Filosofía, 2a. serie, 3 (1980) 39-125.
- REIMANN, Wolfgang: *Droit de Dieu, droit de l'homme, droit de l'être dans la philosophie de Leibniz*, Archives de Philosophie 34 (1971) 231-243.
- RESCHER, N.: *Leibniz and the Concept of a System*, Studia Leibnitiana B(1981) 114-122.
- RESCHER, N.: *Leibniz's Metaphysics of Nature*, D. Reidel Publishing, Dordrecht/Boston/London 1981.
- RICHARDS, I.A.: *El significado del significado*, Paidós, Buenos Aires 1954.
- RINTELEN, Fritz: *Leibnizens Beziehungen zur Scholastik*, G. Reimer, Berlin 1903.
- RÖD, Wolfgang: *Die Beurteilung der analytischen Methode der klassischen Naturwissenschaft in der Philosophie des 17. und 18. Jahrhunderts*. En *Sinnlichkeit und Verstand*, Bouvier, Bonn 1976, pp. 107-122.
- ROLLAND, E.: *Le Déterminisme monadique et le problème de Dieu dans la philosophie de Leibniz*, Vrin, Paris 1935.
- ROPOHL, H.: *Das Eine und das Sein*, Leipzig 1936.
- ROSER, Francisco Xavier: *Newton e Leibniz em face do Neopositivismo Científico*, Verbum (Rio de Janeiro) 3 (1946) 508-516.

- RUF, Oskar: *Die Eins und die Einheit bei Leibniz* (Eine Untersuchung zur Monadenlehre), Gail, Meisenheim am Glan 1973.
- RUSSELL, Bertrand: *A critical exposition of the Philosophy of Leibniz*, George Allen, London 1951.
- RUSSELL, Bertrand: *¿Por qué no soy cristiano?*, Edhasa Sudamericana, 3 ed. Barcelona 1979.
- RUSSELL, Leonard James: *Possible Worlds in Leibniz*, *Studia Leibnitiana* 1 (1969) 161-175.
- RUSO, Salvatore: *The concept of matter in Leibniz*, *The Philosophical Review* 47 (1938) 175-292.
- RUSO, F.: *Leibniz et la notion de fonction*, *Archives de philosophie* 29 (1966) 553-569.
- SALAS, Jaime de: *Hegel y Leibniz frente a Spinoza*, *Anales del Seminario de Metafísica* (1975) 101-125.
- SALAS, Jaime de: *Lógica y metafísica en Leibniz*, *Estudios* 32 (1976) 469-490.
- SALAS, Jaime de: *Razón y experiencia. Estudio comparativo de la experiencia sensible y del fenómeno en Leibniz y en Hume*, Facultad de Filosofía y letras, Madrid 1977.
- SANDVOSS, E.R.: *G.W. Leibniz*, Zürich/Frankfurt 1976.
- SANGUINETI, J.J.: *La filosofía de la ciencia según Santo Tomás*, Eunsa, Pamplona 1977.
- SAUMELLS, Roberto: *El porvenir del empirismo. Comentarios a un texto de Leibniz*, *Atlántida* 8 (1970) 115-122.
- SAUTER, Gerhard: *Sinn und Wahrheit. Die Sinnfrage in religions-theoretischer und theologischer Sicht*, *Giornale di Metafisica, Nuova Serie* 1 (1979) 245-292.
- SCHÉLER, Max: *Die Stellung des Menschen im Kosmos*, Francke, 9 ed. Bern/München 1978.
- SCHÉEL, Günter: *Leibniz' Pläne für das "Opus historicum" und ihre Ausführung*, *Studia Leibnitiana*, Suppl. IV (1969) 134-155.
- SCHÉPERS, Heinrich: *Möglichkeit und Kontingenz*, Ed. di "Filosofia", Torino 1963.
- SCHÉPERS, Heinrich: *Leibniz' Arbeiten zu einer Reformation der Kategorien*, *Zeitschrift für philosophische Forschung* 20 (1966) 539-568.
- SCHMIDT, Franz: *Zeichen, Wort und Wahrheit bei Leibniz*, *Studia Leibnitiana*, Suppl. III (1969) 190-208.



- SCHNEIDERS, Werner: *Leibniz' doppelter Standpunkt*, *Studia Leibnitiana* 3 (1971) 161-163.
- SCHNEIDERS, Werner: *Sozietspläne und Sozialutopie bei Leibniz*, *Studia Leibnitiana* 7 (1975) 58-80.
- SCHNEIDERS, Werner: *Respublica optima. Zur metaphysischen und moralischen Fundierung der Politik bei Leibniz*, *Studia Leibnitiana* 9 (1977) 1-26.
- SCHNEIDERS, Werner: *G.W. Leibniz: Das Reich der Vernunft. Ein Grundproblem der grossen Philosophen. Philosophie der Neuzeit I*, pp. 139-175, Vandenhoeck/Ruprecht, Göttingen 1979.
- SCHNELLE, Helmut: *Zeichensysteme zur wissenschaftlichen Darstellung*, Friedrich Frommann, Stuttgart/Bad Cannstatt 1962.
- SCHOPENHAUER, Arturo: *Sobre la cuádruple raíz del principio de razón suficiente*, Aguilar, Madrid 1967.
- SCHULENBURG, Sigrid von der: *Leibniz als Sprachforscher*, Klostermann, Frankfurt am Main 1973.
- SERRES, Michel: *Le Système de Leibniz et ses modèles mathématiques*, P U F, Paris 1968.
- SIMONOVITS, Anna: *Dialektisches Denken in der Philosophie von Gottfried Wilhelm Leibniz*, Akademie Verlag, Berlin 1968.
- SIWEK, Paulo: *O optimismo do mundo*, *Verbum* (Rio de Janeiro) 3 (1946) 468-487.
- STAAB, W.: *Die leibnizsche Monadenlehre und die moderne Wissenschaft*, *Philosophia naturalis* 11 (1969) 360-394.
- STACK, G.J.: *La teoría paradójica del conocimiento según Leibniz*, *Folia humanistica* 17/202 (1979) 529-540.
- STENIUS, E.: *Anschaung und formaler Beweis*, *Studia Leibnitiana* 13 (1981) 133-146.
- STICKER, Bernhard: *Natura cognosci per analogiam. Das Prinzip der Analogie in der Naturforschung bei Leibniz*, *Studia Leibnitiana*, Suppl. II (1969) 176-196.
- THEAU, Jean: *Comment on est passé de l'idée cartésienne à l'idée berkeleyenne de la matière*, *Dialogue* (Canadian Philos. Review) 11 (1972) 509-534.
- THURNHER, Rainer: *Allgemeiner und individueller Begriff*, Karl Alber, Freiburg/München 1977.
- TIERNO GALVAN, Enrique: *¿Qué es ser agnóstico?*, Tecnos, 2 ed. Madrid 1976.

- TOMAS DE AQUINO: *Summa Theologica*, Editorial Católica, Madrid 1955.
- TORRETTI, Roberto: *Finitud del hombre y límites del conocimiento en Descartes y Leibniz*, Anales de la Universidad de Santiago de Chile 121 (1963) 33-58.
- TURCK, Dieter: *Die Metaphysik der Natur bei Leibniz*, Bonn 1967.
- TURCK, Dieter: *Leibniz, Hegel und Feuerbach. Zu Feuerbachs Darstellung der Leibnizschen Philosophie*, *Studia Leibnitiana* 4 (1972) 119-132.
- TYMIENIECKA, Anna Teresa: *Leibniz' cosmological Synthesis*, Van Gorcum, Assen 1964.
- UNAMUNO, Miguel de: *El sentimiento trágico de la vida*, Espasa Calpe, 11 ed. Madrid 1967.
- VALENTIE, María Eugenia: *Una metafísica del hombre*, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán 1956.
- VALVERDE, Carlos: *La materia es dialéctica?*, *Pensamiento* 36 (1980) 55-80.
- VOIGT, Hans-Heinrich: *Raum und Zeit im Weltbild der modernen Naturwissenschaften*, Jugend-dienst, Wuppertal/Barmen 1961.
- VOISE, Waldemar: *Leibniz' Modell des politischen Denkens*, *Studia Leibnitiana*, Suppl. IV (1969) 193-206.
- VOLTAIRE: *Romans, contes et mélanges*, vol. I, Librairie Générale Française, Paris 1972.
- WAVRE, Rolin: *L'espace pour Leibniz*, *Studia Philosophica* 7 (1947) 245-256.
- WEIMANN, K.H.: *Leibniz als Sprachforscher*. En *Leibniz (Sein Leben - Sein Werken - Seine Welt)*, Verlag für Literatur und Zeitgeschehen, Hannover 1966.
- WENNEBUSCH, Joaquim: *Gottfried Wilhelm Leibniz (Philosoph und Politiker im Dienste einer universalen Kultur)*, Inter Nationes, Bad Godesberg 1966.
- WILSON, N.L.: *Individual Identity, space and time in the Leibniz-Clarke correspondence*, Vanderbilt University Press, Nashville 1973, pp.189-206.
- ZOCHER, Rudolf: *Leibniz' Erkenntnislehre*, Gruyter, Berlin 1952.
- ZUBIRI, Xavier: *Naturaleza, Historia, Dios*, Editora Nacional, 7 ed. Madrid 1978.
- ZUBIRI, Xavier: *Inteligencia sentiente*, Alianza Editorial/Sociedad de dios y Publicaciones, Madrid 1980.

